

НАЦІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

НАЦИОНАЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ АГРАРНЫХ НАУК УКРАИНЫ

НИКІТСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ САД –
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР

НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД –
НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В МЕЖАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

**Збірник наукових праць ДНБС
Том 135**



ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ГРАНИЦАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА

**Сборник научных трудов ГНБС
Том 135**

Ялта 2013

НАЦІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

НАЦИОНАЛЬНАЯ
АКАДЕМИЯ АГРАРНЫХ НАУК УКРАИНЫ

НИКІТСЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ САД –
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР

НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД –
НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В МЕЖАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

**Збірник наукових праць ДНБС
Том 135**

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ГРАНИЦАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА

**Сборник научных трудов ГНБС
Том 135**

**Под общей редакцией
кандидата биологических наук С.Е.Садогурского,
доктора биологических наук, профессора В.В. Корженевского**

Ялта 2013



This project is funded by
The European Union



A project implemented by
EPTISA led Consortium

Це видання здійснено за підтримки Проекту "Додаткова підтримка Міністерства екології та природних ресурсів України у впровадженні секторальної бюджетної підтримки", який фінансується Європейським Союзом та впроваджується консорціумом на чолі з Eptisa. Зміст цього видання жодним чином не може вважатися таким, що відображає погляди Європейського Союзу.

Это издание осуществлено при поддержке Проекта "Дополнительная поддержка Министерства экологии и природных ресурсов Украины во внедрении секторной бюджетной поддержки", который финансируется Европейским Союзом и внедряется консорциумом во главе с Eptisa. Содержание этого издания никоим образом не может считаться таким, которое отображает взгляды Европейского Союза.

В сборнике приведены результаты исследований и инвентаризации биологического разнообразия в границах объектов природно-заповедного фонда Украины. Для широкого круга ботаников, зоологов и экологов, преподавателей и студентов профильных кафедр и факультетов высших учебных заведений.

Печатается по постановлению Учёного совета НБС–ННЦ, прот. от 21.11.2013 №15.

Рекомендовано в печать на заседании Секции заповедного дела Научно-технического совета Минприроды Украины, прот. от 18.11.2013 №4.

Журнал включён в перечень изданий, утверждённых ВАК Украины в качестве специализированных по биологическим наукам (пост. президиума от 14.04.2010 г. № 1-05/3).

Редакційно-видавнича рада:

В.М. Єжов (голова), Т.Б. Губанова, Г.С. Захаренко,
В.П. Ісіков, З.К. Клименко, В.П. Коба, В.І. Копилов, І.В. Костенко, В.В. Корженевський,
М.М. Кузнєцов, М.П. Литвинов (заступник голови), І.І. Маслов, І.В. Митрофанова,
О.В. Митрофанова, М.Є. Опанасенко, Ю.В. Плугатар, В.Д. Работягов, С.Ю. Садогурський,
А.В. Смиков, С.О. Шаригін (відповідальний секретар), С.В. Шевченко, В.А. Шишкін (заступник голови), О.М. Ярош.

Редакционно-издательский совет:

В.Н. Ежов (председатель), Т.Б. Губанова, Г.С. Захаренко,
В.П. Исигов, З.К. Клименко, В.П. Коба, В.И. Копылов, И.В. Костенко, В.В. Корженевский,
Н.Н. Кузнецов, Н.П. Литвинов (зам. председателя), И.И. Маслов, И.В. Митрофанова,
О.В. Митрофанова, Н.Е. Опанасенко, Ю.В. Плугатарь, В.Д. Работягов, С.Е. Садогурский,
А.В. Смыков, С.А. Шарыгин (ответственный секретарь), С.В. Шевченко, В.А. Шишкин (зам. председателя), А.М. Ярош.

© Нікітський ботанічний сад – Національний науковий центр, 2013
© Никитский ботанический сад – национальный научный центр, 2013

NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE

NIKITSKY BOTANICAL GARDENS – NATIONAL SCIENTIFIC CENTRE

INVENTORY OF BIODIVERSITY WITHIN THE BORDERS OF THE NATURE RESERVE FOUND

Proceedings of the State Nikitsky Botanical Gardens
Volume 135

Edited by
Ph.D. in Biology S. Sadogursky,
Doctor of Biology, Professor V. Korzhenevsky

Yalta 2013



This project is funded by
The European Union



A project implemented by
EPTISA led Consortium

This publication has been produced with the assistance of the Project "Complementary Support to the Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine for the Sector Budget Support Implementation" which is financed by the European Union and implemented by Eptisa led Consortium. The contents of this publication can in no way be taken to reflect the views of the European Union.

Editorial-Publishing Board:

V.N. Ezhov (Chairman), T.B. Gubanova,
V.P. Isikov, Z.K. Klimenko, V.P. Koba, V.I. Kopylov, I.V. Kostenko, V.V. Korzhenevsky,
N.N. Kuznetsov, N.P. Litvinov (Vice-Chairman), I.I. Maslov, I.V. Mitrofanova,
O.V. Mitrofanova, N.E. Opanasenko, Yu. V. Plugatar, V.D. Rabotyagov, S.E. Sadogursky,
S.A. Sharygin (responsible secretary), S.V. Shevchenko, V.A. Shishkin (Vice-Chairman), A.V.
Smykov, A.M. Yarosh, G.S. Zakharenko.

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ – НЕОБХІДНА ПЕРЕДУМОВА ЗДІЙСНЕННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ НА ТЕРИТОРІЯХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

Історія розвитку біосфери складається з безперервного еволюційного процесу, постійної зміни видового складу живих організмів та трансформації екосистем. Нині на хід цих процесів суттєво впливає людина, що призводить до порушення природних процесів, збільшення швидкості вимирання видів та несе загрозу докорінної зміни структури біосфери.

Усвідомлення людством цінності біологічного різноманіття та його екологічного, генетичного, соціального, економічного, наукового, виховного, культурного, рекреаційного і естетичного значення є важливим кроком для забезпечення належних умов подальшого розвитку життя на планеті. Потреба в інформації про склад біоти постійно збільшується поряд із необхідністю здійснення відповідних природоохоронних заходів. Адже екологічна рівновага, яка дозволяє людині існувати в біосфері Землі, виникає і підтримується всією сукупністю різноманітних видів та форм біоти.

Вид є основною таксономічною одиницею охорони природи, тією одиницею, що формує природне середовище та обумовлює заходи щодо його охорони. Незворотній процес вимирання виду призводить до повної втрати унікального генофонду, зникнення популяції та руйнації екосистем. Саме тому завдання збереження видового складу біоти є одним з основних як на державному рівні, так і для міжнародної спільноти.

Прийняті Україною закони та міжнародні конвенції у сфері охорони довкілля передбачають низку заходів, спрямованих на збереження видів. Зокрема, Законом України "Про природно-заповідний фонд України" метою створення територій та об'єктів природно-заповідного фонду визначено збереження генофонду тваринного та рослинного світу. Запорукою успіху будь-яких заходів є збір інформації, у нашому випадку – інформації щодо видового різноманіття флори та фауни.

Дані з інвентаризації флори та фауни конкретної природно-заповідної території є передумовою для проведення наступних наукових досліджень, визначення особливо цінних природних комплексів, встановлення відповідного режиму збереження та використання заповідної території, визначення раритетної складової біоти, організації моніторингу за станом природних комплексів тощо. Загалом, інвентаризація біоти різних територій та об'єктів природно-заповідного фонду знаходиться на різних стадіях. І якщо такі установи природно-заповідного фонду, як національні природні парки, природні та біосферні заповідники постійно здійснюють роботи з інвентаризації біоти в рамках виконання програми "Літопис природи", то роботи з інвентаризації біоти на територіях заказників, заповідних урочищ, пам'яток природи та навіть регіональних ландшафтних парків проводяться нерегулярно і не в повному обсязі.

Дані інвентаризації флори, а саме вищих судинних рослин, природних та біосферних заповідників, а також національних природних парків, з одного боку, відображають видове різноманіття та природоохоронну цінність їхніх природних комплексів, а з іншого, – стан цих робіт та загальну вивченість території. Глибина та якість наукових досліджень, в першу чергу, залежать від можливості установ природно-заповідного фонду сформувати відповідальний та кваліфікований штат наукового підрозділу. На жаль, формування штату установи природно-заповідного фонду часто залежить від площі, наданої їй у постійне користування, та ускладнене соціально-побутовими та економічними обставинами. У цьому ракурсі організація курсів підвищення кваліфікації, проведення тематичних семінарів та конференцій, а

також налагодження співпраці з провідними науковими установами є абсолютно необхідними.

Проведення семінару для наукових працівників установ природно-заповідного фонду "Інвентаризація біорізноманіття в межах природно-заповідного фонду" за фінансової підтримки проекту Європейського Союзу "Додаткова підтримка Міністерства екології та природних ресурсів України у впровадженні Секторальної бюджетної підтримки" стало непересічною подією.

Протягом трьох днів (18-20 вересня 2013 р. в м. Феодосія, АР Крим) фахівці установ природно-заповідного фонду мали змогу підвищити рівень базових знань та умінь, які необхідні для здійснення інвентаризації видів флори та фауни. Були розглянуті питання підвищення ролі національних природних парків у збереженні біорізноманіття регіонів, рідкісних видів флори та фауни, типових та унікальних природних комплексів, що особливо актуально з урахуванням стрімкого збільшення кількості цих установ протягом останніх років. Участь у семінарі фахівців із Франції дозволила обмінятися досвідом щодо організації наукових досліджень на природоохоронних територіях України, Франції та інших країн Європейського Союзу. Важливою складовою у проведенні семінару стало залучення провідних фахівців з інших наукових та науково-дослідних організацій, що сприятиме налагодженню співпраці та проведенню спільних досліджень у подальшому.

Організатори семінару щиро вдячні фахівцям які провели надзвичайно пізнавальні та цікаві практичні заняття – В.Ю. Жидкову з Національного природного парку "Чарівна гавань", І.А. Сікорському з Опукського природного заповідника, А.І. Тупікову з Національного природного парку "Дворічанський", С.В. Алемову та В.В. Губанову – науковим співробітникам Інституту біології південних морів ім. О.О. Ковалевського, Н.В. Ковблюку з Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського, С.Ю. Садогурському та В.В. Корженевському з Нікітського ботанічного саду – Національного наукового центру, Н.А. Литвинюк з Казантипського природного заповідника, фахівцям Карадазького природного заповідника: М.М. Безкаравайному, С.В. Кривохижину, В.І. Мальцеву, Л.П. Мироновій, Г.І. Безвушко, а також усім учасникам семінару за активну участь та презентацію результатів інвентаризації біоти їхніх природно-заповідних установ.

Особливу вдячність висловлюємо адміністраціям Опукського, Казантипського та Карадазького природних заповідників, команді проекту Європейського Союзу "Додаткова підтримка Міністерства екології та природних ресурсів України у впровадженні Секторальної бюджетної підтримки" і особисто Андре Каруцу за допомогу в організації та проведенні заходу.

Важливою складовою підготовки, проведення та підведення підсумків семінару є видання тому № 135 Збірника наукових праць Нікітського ботанічного саду – Національного наукового центру "Інвентаризація біорізноманіття в межах природно-заповідного фонду", що було б неможливо здійснити без активної підтримки к.б.н. С.Ю. Садогурського і д.б.н. В.В. Корженевського.

Ми сподіваємося, що проведення цього семінару стане поштовхом для інтенсифікації наукових досліджень, інвентаризації біорізноманіття на територіях природно-заповідного фонду і сприятиме визначенню подальших шляхів розвитку заповідної справи.

В.В. Канцурак,
Директор Департаменту заповідної справи
Міністерства екології та природних ресурсів України

УДК 502.4/62:913

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТІ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

О.З. ПЕТРОВИЧ^{1,2}, Є.І. ІВАНЕНКО³, А.М. ДРАПАЛЮК¹¹ Міністерство екології та природних ресурсів України, м. Київ² Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, м. Київ³ Інститут географії НАН України, м. Київ

У статті висвітлено структуру мережі територій та об'єктів природно-заповідного фонду, наведено результати аналізу репрезентативності природно-заповідного фонду за адміністративно-територіальним та фізико-географічними поділом території України. Надано огляд прибережних та морських заповідних територій (акваторій). Особлива увага приділена категоріям природно-заповідного фонду вищого рангу: природним і біосферним заповідникам, національним природним паркам.

Ключові слова: *природно-заповідний фонд, охорона природи, репрезентативність.*

Вступ

У сучасних геополітичних та економічних умовах збереження природного різноманіття ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу є комплексним завданням. Створення науково обґрунтованої репрезентативної системи територій та об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) частково вирішує означені задачі.

Відповідно до положень національного законодавства, ПЗФ є одним з основних інструментів для забезпечення охорони навколишнього природного середовища та біотичного різноманіття, а також ключовим елементом екологічної мережі країни. Розвиток та збереження територій та об'єктів ПЗФ є важливою частиною виконання країною міжнародних зобов'язань у сфері охорони природи.

Закон України "Про Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2020 року" передбачає доведення до 2015 року площі національної екомережі до рівня 41% території країни, необхідного для забезпечення екологічної безпеки, запровадження системи природоохоронних заходів зі збереження біо- та ландшафтного різноманіття і розширення площі ПЗФ до 10% у 2015 році та до 15% від загальної площі країни у 2020 році [1]. Проте станом на 01.01.2013 року цей показник досягає лише 6,05% [2].

Актуальність дослідження структури та репрезентативності мережі територій та об'єктів ПЗФ обумовлена необхідністю подальшого стрімкого збільшення кількості та площ його територій і об'єктів. Важливим є питання оцінки забезпечення відповідних заходів з охорони для різних типів екосистем, видів флори і фауни та їх угруповань. Цей аналіз якісних та кількісних показників, розподілу та репрезентативності територій ПЗФ ставить за мету виявити досягнення і недоліки існуючої системи та сприятиме її ефективному розвитку.

Об'єкти та методи дослідження

Для дослідження використано статистичні дані Державного кадастру ПЗФ, надані Департаментом заповідної справи Міністерства екології та природних ресурсів України. Розрахована частка площ окремих категорій від загальної площі ПЗФ дає уявлення про його структуру та відображає обсяги проведення природоохоронних заходів у межах країни (показники округлені до сотих для більш зручного оперування ними). Для трьох категорій – природних та біосферних заповідників, національних

природних парків – визначено частку від фактичної площі ПЗФ, що дозволяє більш точно оцінити їх роль у формуванні структури ПЗФ.

Оцінка структури і репрезентативності системи територій та об'єктів ПЗФ за адміністративно-територіальним розподілом України проводилася за допомогою інструментів програми Microsoft Office Excel 2007. Розрахунок частки площ ПЗФ у фізико-географічних регіонах України проведено у програмі ArcMap 10.0.

Результати та обговорення

Структура природно-заповідного фонду визначається законодавством і передбачає розподіл територій та об'єктів ПЗФ на категорії в залежності від їх походження, особливостей природних комплексів, розміру та структури території, завдань та особливостей управління. Згідно із Законом України "Про природно-заповідний фонд України", існує 11 категорій територій та об'єктів природно-заповідного фонду:

природні території та об'єкти: природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища;

штучно створені об'єкти: ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва.

У залежності від їх екологічної та наукової, історико-культурної цінності заказники, пам'ятки природи, ботанічні сади, дендропарки, зоологічні парки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва мають статус місцевого або загальнодержавного значення, тоді як природні та біосферні заповідники і національні природні парки можуть бути лише загальнодержавного значення, а регіональні ландшафтні парки і заповідні урочища – тільки місцевого значення [3].

Розвиток системи територій та об'єктів ПЗФ – це динамічний процес, який передбачає постійну зміну їх кількості та площ. Кожного року створюються нові природно-заповідні об'єкти, змінюються або уточнюються їх площа та межі. Всі зміни фіксуються в Державному кадастрі ПЗФ, який ведеться Міністерством екології та природних ресурсів України.

Станом на 1 січня 2013 року ПЗФ України складається з 8029 територій та об'єктів загальною площею 3921857,3 га [2].

Фактична площа ПЗФ обчислюється шляхом відрахування площ об'єктів, які увійшли до складу інших об'єктів ПЗФ, з метою усунення дублювання обліку площ. Така ситуація спостерігається при створенні національних природних парків, біосферних та природних заповідників, до складу яких включають об'єкти інших категорій (заказники, пам'ятки природи, ботанічні сади, регіональні ландшафтні парки тощо). Проте статус таких об'єктів може зберігатися і обумовлювати подальший режим їх охорони та використання. Зважаючи на це, при складанні статистичних даних щодо ПЗФ обліковуються всі об'єкти, а також загальна та фактична площа. Остання складає 3650106,8 га, що становить 6,05% від території країни.

Особливе місце в системі ПЗФ України належить природним та біосферним заповідникам і національним природним паркам, що управляються спеціальними адміністраціями та фінансуються з державного бюджету України. Вони є природно-заповідними категоріями вищого рангу, мають значну площу й зберігають цінні природні комплекси та об'єкти. Також їх об'єднує наявність територій з режимом суворої заповідності, який забороняє будь-яку господарську діяльність. Створення спеціальних адміністрацій установ ПЗФ, до функцій яких належить забезпечення режиму охорони, здійснення наукових досліджень та еколого-освітньої діяльності, організація рекреації тощо, сприяє ефективному виконанню поставлених

природоохоронних завдань. Частка таких категорій від фактичної площі ПЗФ складає 45,74%.

Згідно із Законом України "Про природно-заповідний фонд", природні заповідники (ПЗ) – категорія ПЗФ, що передбачає заборону господарського використання території та створення умов для збереження природних комплексів і об'єктів. До цієї категорії віднесено 19 об'єктів загальною площею 201537,9 га. З них 11 створено до 1991 року, 5 – протягом 90-х років і 3 – протягом 2001-2009 років. Частка площі природних заповідників від фактичної площі ПЗФ складає 5,52%, від площі держави – 0,33%.

В національному законодавстві не існує чітких вимог до розміру площ різних категорій ПЗФ. Тому величини площ коливаються у значних межах, а основними критеріями визначення категорії при створенні об'єкту ПЗФ є природоохоронна цінність певної ділянки та можливість забезпечення на цій території відповідного режиму охорони та використання.

Два природних заповідники мають площу, меншу за 500 га. Найменший за площею природний заповідник "Мис Март'ян" (АР Крим) створено у 1973 році, і його площа складає 240 га. Казантипський ПЗ (АР Крим) організовано у 1998 році на площі 450,1 га. ПЗ "Михайлівська цілина" (Сумська область) площею 882,9 га створено у 2009 році на базі філії Українського степового ПЗ, що пов'язано з її віддаленістю від інших ділянок заповідника та необхідністю поліпшення управління територією. Опускський ПЗ (АР Крим) має площу 1592,3 га. ПЗ "Сланецький степ" (Миколаївська область) – 1675,7 га та є єдиним природним заповідником у правобережній частині степової зони. Чотири природних заповідники мають площу від 2 тис.га до 3 тис.га: ПЗ "Розточчя" (Львівська область) – 2084,5 га, Український степовий ПЗ (Донецька область) – 2768,4 га, Карадазький ПЗ (АР Крим.) – 2855,2 га, Черемський ПЗ (Волинська область) – 2975,7 га. Дніпровсько-Орільський ПЗ (Дніпропетровська область) має площу 3766,2 га, Луганський ПЗ (Луганська область) – 5403,0 га, ПЗ "Горгани" (Івано-Франківська область) – 5344,2 га, Канівський ПЗ (Черкаська область) – 8634,9 га, ПЗ "Медобори" (Тернопільська область) – 10516,7 га, Ялтинський гірсько-лісовий ПЗ (АР Крим) 14481,0 га, Поліський ПЗ (Житомирська область) – 20104 га. ПЗ "Древлянський" (Житомирська область) створено у 2009 році на площі 30872,8 га. Два ПЗ мають площу, більшу за 40 тис.га: Кримський ПЗ (АР Крим) – 44 175,5 га, що заснований у 1923 році, та Рівненський ПЗ (Рівненська область) – 47 046,8 га, створений у 1999 році.

Біосферні заповідники (БЗ) України мають загальну площу 252146,1 га, що складає 6,91% від фактичної площі ПЗФ та становить 0,42% від площі держави. До цієї категорії віднесено 4 об'єкти. Незважаючи на невелику частку БЗ у мережі ПЗФ, ці об'єкти мають тривалу історію заповідання та відіграють одну з ключових ролей у розвитку ПЗФ. БЗ "Асканія-Нова" імені Ф.Е. Фальц-Фейна (33307,6 га, Херсонська область), Карпатський (50252,9 га, Закарпатська область), Дунайський (58035,8 га, Одеська область) та Чорноморський (109254,8 га, Херсонська область) є відомими осередками збереження біорізноманіття, природоохоронними та науково-дослідними установами, об'єктами фонового моніторингу довкілля.

Національні природні парки (НПП) на сьогодні – найбільша за площею категорія ПЗФ загальнодержавного значення, що складає 1215805,9 га. Їхня частка від фактичної площі ПЗФ становить 33,31%, 2,01% від площі країни

На час набуття нашою державою незалежності існувало 3 національних природних парки, станом на 01.01.2013 – 47. Таке стрімке збільшення кількості об'єктів саме цієї категорії пов'язане з тенденціями економічного розвитку країни. Національні природні парки, як поліфункціональні об'єкти, створюють можливість здійснювати природоохоронні заходи та надають можливості для подальшого соціально-

економічного розвитку регіону. Виділення в них заповідної зони дозволяє забезпечити режим суворої охорони та відтворення найбільш цінних природних комплексів, видів флори та фауни. Зони регульованої та стаціонарної рекреації, господарська зона надають можливість для розвитку рекреаційної та туристичної діяльності, а також сприяють збереженню традиційних форм природокористування.

Історія створення національних природних парків має такі етапи: 3 НПП створено протягом 1980-1989 років, 8 НПП створено протягом 1993-1999 років, 9 НПП – з 2002 по 2008 роки, 27 НПП – протягом 2009-на початку 2010 років. Середня площа НПП складає 25868 га. Проте 33 НПП мають площу, меншу за середню: 2 НПП – менше 5 тис. га, 13 НПП – від 5 до 10 тис. га, 9 НПП – від 10 до 15 тис. га, 4 НПП – від 15 до 20 тис. га, 5 НПП – від 20 до 30 тис. га, 7 НПП – від 30 до 40 тис. га, 3 НПП – від 40 до 50 тис. га, 2 НПП – від 50 до 60 тис. га і 2 НПП мають площу більше 60 тис. га. Найбільшим є НПП "Подільські Товтри", який створено у 1996 році в Хмельницькій області на площі 261316,0 га, склад території якого більше відповідає критеріям біосферного заповідника.

Можна відмітити певну тенденцію у створенні менших за площею НПП. З 20 НПП, створених до 2009 року, лише три (Яворівський – 7078,6 га, Ічнянський – 9665,8 га та Голосіївський – 4525,5) мають площу менше 11 тис. га. Водночас з 27 НПП, що створені у 2009-2010 роках, 14 мають площу менше 11 тис. га, а саме НПП: "Слобожанський" (Харківська область) – 5244,0 га, "Дермансько-Острозький" (Рівненська область) – 5448,3 га, "Зачарований край" (Закарпатська область) – 6101,0 га, "Бузький Гард" (Миколаївська область) – 6138,1 га, "Кременецькі гори" (Тернопільська область) – 6951,2 га, "Сіверсько-Донецький" (Луганська область) – 7007,0 га, "Білоозерський" (Київська та Черкаська області) – 7014,4 га, "Черемоський" (Чернівецька область) – 7117,5 га, "Олешківські піски" (Херсонська область) – 8020,36 га, "Хотинський" (Чернівецька область) – 9446,1 га, "Джарилгацький" (Херсонська область) – 10000 га, "Синьогора" (Івано-Франківська область) – 10866,0 га, "Чарівна гавань" (АР Крим) – 10900,0 га. Найменшу площу має НПП "Дворічанський" (Харківська область), його площа складає 3131,2 га.

Такий розподіл площ пов'язаний з двома чинниками. По-перше, в Україні мало збережених у природному стані територій з великою площею. По-друге, створення територій та об'єктів ПЗФ залежить від згоди землекористувачів та землевласників, органів місцевої влади та самоврядування надати певній ділянці природно-заповідний статус. У сучасних економічних умовах більшість господарств або підприємств орієнтовані на отримання максимальних прибутків і не готові обмежити свою господарську діяльність на користь збереження природи.

Разом з тим, частина новостворених НПП мають значні площі: "Верховинський" (Івано-Франківська область) – 12022,9 га, "Залісся" (Київська та Чернігівська області) – 14841,0 га, "Пирятинський" (Полтавська область) – 12028,4 га, "Нижняосульський" (Полтавська та Черкаська області) – 18635,1 га, "Північне Поділля" (Львівська область) – 15587,9 га, "Кармелюкове Поділля" (Вінницька область) – 20203,4 га, "Меотида" (Донецька область) – 20720,95 га, "Тузловські лимани" (Одеська область) – 27865,0 га, Ківерцівський "Цуманська пуца" (Волинська область) – 33475,3 га, "Білобережжя Святослава" (Миколаївська область) – 35233,2 га, "Приазовський" (Запорізька область) – 78126,9 га.

Заказники є найбільшою за площею категорією ПЗФ – 1351995,2 га. В залежності від того, які саме природні комплекси є найбільш цінними у природоохоронному та науковому відношенні, заказники поділяють на ландшафтні, лісові, ботанічні, загальнозоологічні, орнітологічні, ентомологічні, іхтіологічні, гідрологічні, загальногеологічні, палеонтологічні та карстово-спелеологічні. Поділ їх на

об'єкти загальнодержавного або місцевого значення визначається з огляду на природоохоронну цінність (кількість видів флори та фауни, кількість раритетних видів, важливість території для відтворення та збереження певних видів) та площу території, що заповідається. Наочним показником є середня площа заказників: 1486,3 га – загальнодержавного значення та 326,8 га – місцевого значення. Площа 309 заказників загальнодержавного значення складає 459270,4, що становить 11,72% від загальної площі ПЗФ та 0,76% від площі держави, а площа 2732 заказників місцевого значення – 892724,8 га, 22,76% та 1,48% відповідно.

Території заказників не вилучаються в їх власників чи користувачів земель, а отже, саме на власників та користувачів земельних ділянок покладаються обов'язки щодо забезпечення режиму охорони та збереження природних комплексів і об'єктів. Режим охорони та використання території визначається окремо для кожного заказника.

Пам'ятки природи розділяють на комплексні, ботанічні, зоологічні, гідрологічні та геологічні. Це найбільш чисельна категорія ПЗФ з відносно невеликою площею: 132 об'єкти загальнодержавного значення займають 5776,4 га та 3256 об'єкти місцевого значення – 23000,6 га. Їхня частка від загальної площі ПЗФ складає 0,14% та 5,59%, відповідно. Вимоги до критеріїв створення та управління, а також питання охорони цієї категорії подібні відповідним вимогам, які ставляться перед категорією заказників.

Регіональні ландшафтні парки становлять 19,34% від загальної площі ПЗФ та 1,26% від площі держави і є перспективною формою заповідання. На сьогодні існує 89 регіональних ландшафтних парків загальною площею 95695,8 га. Основними завданнями регіональних ландшафтних парків є збереження цінних природних та історико-культурних комплексів одночасно зі створенням умов для туризму та рекреації, а також сприяння екологічній освітньо-виховній роботі. Вимоги законодавства щодо створення адміністрацій та зонування територій регіональних ландшафтних парків аналогічні національним природним паркам. Те, як управляються, охороняються та зберігаються території регіональних ландшафтних парків, залежить від місцевих органів влади та місцевого бюджету. На сьогодні створено лише 40 адміністрацій РЛП. В інших випадках форма управління цими територіями залишається подібною заказникам.

Заповідні урочища за режимом охорони покликані наближатися до природних заповідників, але їх оголошення здійснюється без вилучення земельних ділянок у власників та користувачів. Частка площі 808 заповідних урочищ площею 95695,8 га від загальної площі ПЗФ становить 2,62% та 0,16% від площі України. Заповідними урочищами оголошують відокремлені цілісні ділянки невеликої площі (середня площа – 118,4 га), і їх охорона та збереження у природному стані забезпечується власниками та користувачами.

Збереження природних комплексів та об'єктів заказників, пам'яток природи, заповідних урочищ і регіональних ландшафтних парків вимагає чіткого дотримання природоохоронного законодавства користувачами та власниками цих земельних ділянок.

Штучно створені об'єкти ПЗФ об'єднані в один блок з огляду на їх невелику площу. Незважаючи на малу частку цих територій від площі держави – 0,03% та загальної площі ПЗФ – 0,44%, вони становлять важливу частину національного надбання та мають значний природоохоронний потенціал. В Україні існує 18 ботанічних садів загальнодержавного та 10 – місцевого значення площею 1863,2 га та 127,0 га відповідно; 7 зоологічних парків загальнодержавного значення площею 111,5 га та 6 – місцевого значення площею 342,4 га; 19 дендрологічних парків загальнодержавного значення площею 1472,9 га та 35 – місцевого значення площею 301,7 га; 89 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення

площею 5704,4 га та 467 – місцевого значення площею 7422,8 га. У більшості випадків ці об'єкти знаходяться в містах, мають значну естетичну, пізнавальну та рекреаційну цінність. Проте проблеми зі збереженням цих територій виникають саме через їх розташування в населених пунктах та віднесення більшості з них до об'єктів комунальної власності.

Створення, управління та облік територій і об'єктів ПЗФ здійснюється відповідно до адміністративно-територіального устрою країни. Інформація, що надходить з адміністративно-територіальних одиниць, складає основу кадастру природно-заповідного фонду, тому аналіз структури ПЗФ у розрізі областей та АР Крим є необхідною складовою для забезпечення ефективного управління природно-заповідними територіями, створення регіональних екомереж, складання планів регіонального розвитку тощо. При проведенні кількісної оцінки інформативним є подолання порогових значень в 6, 10 та 15%, які відповідають показнику заповідності в Україні станом на 2013 рік (без відкритих морських ділянок) та плановим показникам на 2015 і 2020 роки.

Три області – Вінницька (2,05%), Дніпропетровська (2,33%) та Харківська (2,35%) – мають найменшу частку площ заповідних територій. Площа заповідних об'єктів Черкаської (3,02%), Миколаївської (3,03%), Луганської (3,30%), Донецької (3,46%), Київської (3,99%) областей знаходиться у межах від 3% до 3,99% від площі області. Від 4,0% до 4,95% мають області: Житомирська (4,58%), Запорізька (4,46%), Кіровоградська (4,01%), Одеська (4,53), Полтавська (4,95%). Частка заповідних земель в цих областях не досягає загальнодержавного показника.

Частка площі заповідних територій семи адміністративно-територіальних областей коливається від 6,0 до 10,0%: Львівської (6,72%), Сумської (7,40%), Чернігівської (7,67%), Херсонської (7,88%), Рівненської (8,61%), Тернопільської (8,87%) області та АР Крим (8,29%).

Показники п'яти адміністративно-територіальних одиниць наближаються до передбачених законодавством на 2015 та 2020 роки – від 10,01% до 15,00%. Це такі області: Волинська – 10,91%, Закарпатська – 13,92%, Хмельницька – 14,86%, Чернівецька – 12,80% та м. Київ – 14,90%. Найбільші показники заповідності в Івано-Франківській області – 15,71% та м. Севастополь – 30,27%.

Адміністративний поділ території держави сприяє здійсненню організації та управлінню ПЗФ, проте не відображає різноманітності та розподілу природних комплексів, видів флори та фауни, для охорони яких створюються природно-заповідні території та об'єкти. Натомість, система фізико-географічного районування в достатній мірі забезпечує оглядовість та інформативність стосовно розміщення територій ПЗФ на території держави та відображає природні особливості регіонів, а розробка і укладення відповідної картосхеми забезпечує можливість простежити такі закономірності.

Картосхема розподілу частки площ природно-заповідних територій за фізико-географічними регіонами України (рис. 1) створена на основі карти природного районування з Національного атласу України [4, 5]. Градація частки ПЗФ у фізико-географічних регіонах розподіляється на шість рівнів відповідно до п'яти порогових значень: 1% – незначний рівень, 3% – приблизно половина від існуючого рівня, 6% – середнє значення частки природно-заповідного фонду по Україні станом на 01.01.2013, 10% та 15% – показники, що відповідають запланованим до 2015 та 2020 років відповідно.

На рівні фізико-географічних зон та країв жоден з регіонів поки ще не досяг рівня запланованого на 2015 рік показника частки ПЗФ у 15%, але на рівні фізико-географічних областей ряд регіонів Карпат (Зовнішньокарпатська, Вододільноверховинська, Полонинсько-Чорногірська області), Поділля

(Західноподільська височинна область), Кримських гір (Гірськокримська та Південнобережнокримська області) характеризуються показниками, більшими за 15%, і досить близький показник (13,5%) характерний для Присивасько-Приазовської низовинної області.

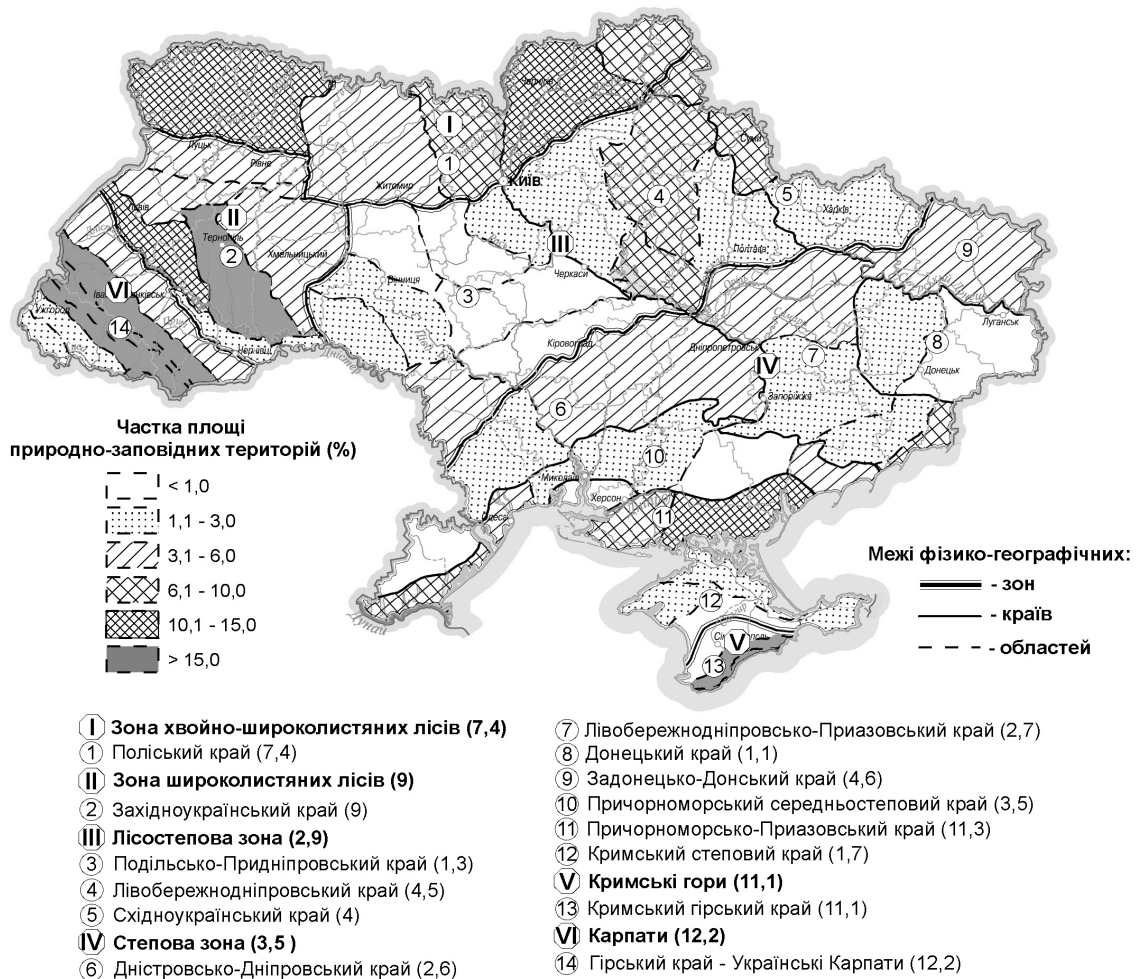


Рис. 1 Частка площі природно-заповідних територій у фізико-географічних регіонах України станом на 01.01.2013 (%)

Fig. 1 Protected areas part in natural regions of Ukraine by 01.01.2013 (%)

У центральному правобережжі Дніпра чотири сусідні області мають показник частки ПЗФ, менший за 1%. Такий самий показник властивий і для низки степових областей – це, зокрема, південь степового Криму та сусідній передгірний регіон. Першочергової уваги щодо заповідання природних територій потребують й інші регіони степового Криму, більшість материкових регіонів Степу, віддалених від моря, та три фізико-географічні області лівобережного Лісостепу.

Для забезпечення належного рівня збереження природного ландшафтного та біологічного різноманіття України у кожній фізико-географічній області має бути створено об'єкт з категорій ПЗ, БЗ або НПП, який би репрезентував типові природні комплекси, флору і фауну. Оцінка показує, що у семи фізико-географічних областях (трьох у правобережному Лісостепу: Північно-Східній Придніпровській височинній, Північно-Західній Придніпровській височинній і Південнопридніпровській областях та чотирьох у степу: Бузько-Дністровській низовинній, Нижньобузько-Дністровській низовинній, Центральнокримській височинній і Передгірнокримській областях)

відсутні будь-які території, які входили б до складу вищих категорій ПЗФ. Ще у двадцяти областях частка таких територій менша за 1%. З них до категорії областей з нульовим показником можна віднести: Придніпровсько-Східноподільську височинну область, де знаходиться лише незначна ділянка Дністровського водосховища; Південномолдовську схилово-височинну область, куди входить частина Дунайського біосферного заповідника в гирлі р. Когильник (впадає в о. Сасик); Південноподільську схилово-височинну область – в її межах лежить північно-західна частина Нижньодністровського НПП, яку складають низовинні прилиманні ландшафти з солончаками та солонцями; Присивасько-Кримську низовинну область – тут присутня лише берегова лінія філії Кримського природного заповідника "Лебедині острови".

Таким чином, одинадцять фізико-географічних областей (чотири – у правобережному Лісостепу, чотири – у правобережному Степу, дві – у степовому Криму та одна – в передгір'ї Кримських гір) потребують створення хоча б одного об'єкту з вищих категорій у кожній, з включенням до заповідної частини найбільш збережених природних комплексів.

ПЗ, БЗ та НПП займають більше 15% території у фізико-географічних областях високогірних Карпат та на Поділлі; наближаються до 15% у горах та на південному узбережжі Криму, в області між високогір'ям та передгір'ям Карпат та в області, прилеглій до затоки Сиваші і Азовського моря, де також заповідано значні площі узбережжя та ділянок моря. Не досягають 10%, але перевищують середнє значення по Україні ці показники на Волинському Поліссі та в південній частині Одеської області, де заповідано значні площі акваторії моря, лиманів та дельти Дунаю. В перелік останніх слід включити область, яка знаходиться південніше нижньої течії Дніпра від Каховської ГЕС. Хоча тут показник не досягає 6%, але він близький до цієї величини, а заповідані водні ділянки більші за материкові.

Окремого розгляду потребує питання заповідання морських акваторій. Національним планом дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011–2015 роки виділено завдання щодо визначення територій та акваторій, на яких планується створення до 2020 року репрезентативних і поєднаних між собою 10% прибережних і морських природоохоронних територій.

При підрахунку площі акваторії прибережних і морських природно-заповідних територій виникли труднощі щодо виокремлення їх із загальної площі територій та об'єктів ПЗФ. Це обумовлено відсутністю чітких даних щодо площ акваторій у значній частині документації зі створення об'єктів ПЗФ, що пояснюється постійними природними змінами лінії узбережжя, а також тим, що Державний кадастр територій та об'єктів ПЗФ не містить окремої інформації щодо морських акваторій.

Значні ділянки прибережних та морських акваторій охороняються у двадцяти об'єктах ПЗФ загальнодержавного значення. Це, насамперед, Дунайський та Чорноморський біосферні заповідники; Кримський, Карадазький, Казантипський та Опукський природні заповідники, національні природні парки: Азово-Сиваський, Приазовський, "Тузовські лимани", "Меотида", "Білобережжя Святослава", "Джарилгацький"; ландшафтні заказники: "Білосараська Коса", "Сивашик", "Мис Фіолент", "Мис Айя", "Коса Обіточна"; загальнозоологічний заказник "Острів Зміїний"; орнітологічні заказники "Коса Стрілка", "Ягорлицький" та "Каркінітський". За результатами підрахунку доступних даних, орієнтовна площа акваторії морських та прибережних територій і об'єктів ПЗФ загальнодержавного значення становить близько 700 тис. га. Крім того, до складу системи ПЗФ України входять виключно морські ботанічні заказники загальнодержавного значення "Філофорне поле Зернова" та "Мале Філофорне поле" загальною площею 441 тис. га. Водночас, акваторії Чорного та Азовського морів, що прилягають до Кримського півострова та Одеської області

недостатньо представлені в системі ПЗФ.

Висновки

1. Станом на 1 січня 2013 року ПЗФ України складається з 8029 територій та об'єктів площею 3650106,8 га, що становить 6,05% від території країни. Система територій та об'єктів ПЗФ складається з 19 ПЗ, 4 БЗ, 47 НПП, 69 регіональних ландшафтних парків, 3041 заказника, 3388 пам'яток природи, 808 заповідних урочищ, 28 ботанічних садів, 13 зоологічних парків, 54 дендрологічних парків, 556 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва.

Частка площі природних заповідників від фактичної площі ПЗФ складає 5,52%, біосферних заповідників – 6,91%, національних природних парків – 33,31%. Загальна частка категорій вищого рангу складає 45,74% від фактичної площі ПЗФ. Частка площі заказників від загальної площі ПЗФ становить 34,48%, регіональних ландшафтних парків – 19,34%, заповідних урочищ – 2,62%, пам'яток природи – 0,73%, штучно створених об'єктів природно-заповідного фонду – 0,44%.

2. На рівні фізико-географічних зон та країв жоден з регіонів поки ще не досяг рівня заповідності у 15%, але Зовнішньокарпатська, Вододільноверховинська, Полонинсько-Чорногірська, Західноподільська височинна, Гірськокримська та Південнобережнокримська фізико-географічні області характеризуються показниками, більшими за 15%.

3. Першочергової уваги щодо заповідання природних територій потребують чотири сусідні області правобережного Лісостепу (Північно-Західна Придніпровська височинна, Північно-Східна Придніпровська височинна, Центральнопридніпровська височинна та Південнопридніпровська височинна), чотири – Степу (Південномолдовська схилово-височинна, Дніпровсько-Молочанська низовинна, Донецька височинна та Центральнокримська височинна) і одна область Кримських гір (Передгірнокримська), де показник частки заповідних територій менший за 1%, а також інші регіони степового Криму, більшість материкових регіонів Степу, віддалених від моря, та більшість фізико-географічних областей Лісостепу, де показник менший за середній по Україні. Окрім цього, питання створення нових природно-заповідних об'єктів актуальне майже для всіх інших територій України.

4. В одинадцяти фізико-географічних областях (чотирьох – у правобережному Лісостепу: Північно-Східній Придніпровській височинній, Північно-Західній Придніпровській височинній, Південнопридніпровській і Придніпровсько-Східноподільській височинній областях; чотирьох – у правобережному степу: Бузько-Дністровській низовинній, Нижньобузько-Дністровській низовинній, Придніпровсько-Східноподільській височинній та Південномолдовській схилово-височинній областях; двох – у степовому Криму: Центральнокримській височинній та Присивасько-Кримській низовинній областях і одній – в передгір'ї Кримських гір – Передгірськокримській області) необхідно створити хоча б один з об'єктів вищих категорій.

5. Необхідно забезпечити створення нових територій та об'єктів ПЗФ в областях з найменшими показниками частки заповідних територій, а саме – у Вінницькій, Дніпропетровській, Харківській, Донецькій, Київській, Луганській, Миколаївській, Черкаській, Житомирській, Запорізькій, Кіровоградській, Одеській та Полтавській.

6. З метою забезпечення можливості для збереження та відтворення екосистем, флори та фауни Чорного та Азовського морів необхідно створити цілісну мережу морських територій та об'єктів ПЗФ.

7. У Державному кадастрі територій та об'єктів ПЗФ необхідно передбачити окремий облік акваторій прибережних і морських територій та об'єктів ПЗФ.

1. Закон України "Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України", від 21 грудня 2010 року №2818-VI [Електронний ресурс]. – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>. – Перевірено: 19 вересня 2013 р.
2. Статистичні дані Державного кадастру природно-заповідного фонду, Міністерства екології та природних ресурсів України станом на 01.01.2013 р.
3. Закон України "Про природно-заповідний фонд України", 16 червня 1992 року, N 2456-XII [Електронний ресурс]. – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>. – Перевірено: 19 вересня 2013 р.
4. Національний атлас України / Гол. ред. Л.Г.Руденко – Київ: ДНВП "Картографія", 2007. – 440 с.
5. *Іваненко Є.І.* Аналіз розміщення природно-заповідного фонду України: підхід, стан, проблеми // Український географічний журнал. – 2013. – Вип. 3. – С. 64-69.
6. Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011-2015 роки [Електронний ресурс]. – <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/577-2011-%D1%80>. – Перевірено: 19 вересня 2013 р.

Петрович О.З., Іваненко Е.І., Драпалюк А.М. Анализ структуры и территориальной репрезентативности природно-заповедного фонда Украины) // Труды Госуд. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 7-16.

В статье освещена структура сети территорий и объектов природно-заповедного фонда, приведены результаты анализа репрезентативности природно-заповедного фонда в соответствии с административно-территориальным делением территории Украины. Представлен обзор прибрежных и морских заповедных территорий (акваторий). Особое внимание уделено таким ключевым категориям природно-заповедного фонда, как национальные природные парки, природные и биосферные заповедники.

Ключевые слова: природно-заповедный фонд, охрана природы, репрезентативность.

Petrovych O.Z., Ivanenko E.I., Drapaliuk A.M. The analysis of the structure and territorial representativeness of the Nature Reserve Fund of Ukraine // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 7-16.

This research deals with the structure of the areas and components of the Nature Reserve Fund. The results of analysis of the Nature Reserve Fund representativeness according to administrative and natural division of Ukrainian territory have been given. Also it overviews the coast and marine protected areas. Special attention was paid to such key conservation categories like national natural parks, natural and biosphere reserves.

Key words: Nature Reserve Fund, nature conservation, representativeness.

УДК 004.9: 630.5

ПЕРЕВАГИ ТА МОЖЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ БАЗИ ДАНИХ "ЛІТОПИС ПРИРОДИ" УСТАНОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ УКРАЇНИ

Г.В. СТЯМЕЦЬ¹, І.П. СІРЕНКО², Б.Г. ПРОЦЬ^{3,5}, Т.С. ЯМЕЛИНЕЦЬ^{4,5}¹Природний заповідник "Розточчя", смт Івано-Франкове, Львівська область²Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ³Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів⁴Львівський національний університет ім. Івана Франка, м. Львів⁵Дунайсько-Карпатська Програма в Україні Всесвітнього фонду природи (WWF), м. Львів

Наведено результати розробки інформаційно-аналітичної бази даних (БД) "Літопис природи" для установ природно-заповідного фонду (ПЗФ) України. БД має забезпечити швидкий доступ до результатів наукових досліджень, що проводяться в цих установах, створити умови для якісного й кількісного аналізу даних та оперативного прийняття управлінських рішень. Зазначена структура програмного забезпечення дозволяє представляти матеріали Літопису в електронному вигляді через мережу Інтернет або на цифрових носіях, що суттєво покращить комунікацію між Міністерствам природи, громадськістю та об'єктами ПЗФ в питаннях збереження біотичного і ландшафтного різноманіття.

Ключові слова: бази даних, ПЗФ, управління, природні заповідники, національні природні парки, багаторічні спостереження, біорізноманіття, Україна.

Вступ

Головною науковою формою діяльності природних і біосферних заповідників, національних природних парків в Україні є Літопис природи (ЛП). Стаття 43 Закону України "Про природно-заповідний фонд України" характеризує Літопис природи як "основну форму узагальнення результатів наукових досліджень та спостережень за станом і змінами природних комплексів". Матеріали Літопису "використовуються для оцінки стану навколишнього природного середовища, розроблення заходів щодо охорони та ефективного використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки". Програма Літопису природи передбачає проведення інвентаризаційних робіт з вивчення флори, рослинності, фауни, популяцій видів рослин і тварин, а також проведення моніторингу (метеорологічного, фенологічного, фауністичного, флористичного) [1]. Особлива увага приділяється вивченню раритетного компоненту флори й фауни, в тому числі видів, занесених до міжнародних червоних списків, та розробці і впровадженню заходів щодо їх збереження. Результати досліджень, проведених в об'єктах ПЗФ, висвітлюються у щорічних книгах Літопису природи і ґрунтуються на відповідних наукових фондах (польових записах, щоденниках, гербарних зразках, колекціях, картках фенологічних та інших спостережень тощо). Кількість таких книг у кожній установі ПЗФ щороку збільшується, знайти необхідну інформацію стає дедалі важче, а опрацювати результати досліджень з усіх природно-заповідних установ в Департаменті заповідної справи – просто неможливо, тому ідея автоматизувати цей процес є критично важливою.

Мета роботи – розробка інформаційної системи, яка б за змістом відповідала Програмі "Літопис природи заповідників та національних природних парків" і дозволяла б відносно швидко та якісно обробляти й аналізувати велику кількість різноманітної інформації.

У роботі надається загальний огляд розробленої інформаційно-аналітичної бази даних "Літопис природи".

Об'єкти та методи дослідження

На основі спеціальних програм, призначених для полегшення доступу й використання потрібної інформації, розробляються бази даних (БД) як осередок накопичення та аналізу спеціальної інформації [2, 8].

За роки роботи того чи іншого об'єкту ПЗФ нагромаджується величезна кількість первинної інформації, яка потребує сортування й аналітичної обробки. Окремі колективи територій ПЗФ ставили собі завдання створити автоматизовану систему обробки матеріалів Літопису природи. Проте далеко не усі вони досягали певних результатів. Позитивним прикладом є ситуація у природному заповіднику (ПЗ) "Розточчя". Творчий колектив у складі працівників ПЗ "Розточчя" у співпраці із науковцями кафедри автоматизованих систем управління (АСУ) Національного університету "Львівська політехніка" розробили інформаційно-аналітичні БД для обробки окремих розділів Літопису у заповіднику. У 2008 р. для потреб фенологів, ботаніків та зоологів були розроблені БД "Фенологія", "Електронний гербарій", пізніше – "Фауна хребетних тварин", "Ентомологічна БД", "Гриби" та ін., які зараз успішно використовуються у заповіднику. Проте на сьогодні ці окремі бази є скоріше адаптованим варіантом, який відображає окремі фрагменти роботи ПЗ "Розточчя", ніж є БД, яка може використовуватися для українських об'єктів ПЗФ та покрити усі види діяльності, що визначені законодавчо для Літопису природи. Тому виникла ідея розробити універсальну інформаційну систему "Літопис природи", яка б відповідала завданням, поставленим перед працівниками ПЗФ та Департаментом заповідної справи Міністерства екології та природних ресурсів України (Мінприроди). Над розробкою такої БД почали працювати два колективи: один у Києві [4] на замовлення Мінприроди України, другий у Львові на замовлення Всесвітнього фонду природи (WWF) за домовленістю із Міністерством. Проте після завершення роботи жоден із варіантів не відповідав усім критеріям, які повністю влаштували б Мінприроди, тому було вирішено об'єднати зусилля двох груп та створити новий програмний продукт, який би взяв з двох попередніх баз кращі елементи та врахував зауваження користувачів, які проводили апробацію. Апробація інформаційної системи була проведена в основному у ПЗ "Розточчя", а також частково у Карпатському національному природному парку та ПЗ "Горгани". Деякі елементи апробувались у інших установах ПЗФ. Представлена нижче структура БД, безпосереднім споживачем якої будуть установи ПЗФ України, є частиною загальноміністерської БД, за функціонування якої відповідатиме Департамент заповідної справи Мінприроди.

Створення інформаційної системи "Літопис природи" та отримання результатів, представлених у цьому дослідженні, були підтримані урядом Норвегії у рамках WWF проекту "Охорона та стале використання природних ресурсів в Українських Карпатах" (2007-2012 рр.).

Результати та їх обговорення

Інформаційно-аналітична електронна БД "Літопис природи" (БДЛП) установ ПЗФ України покликана забезпечити швидкий доступ до результатів наукових досліджень, що проводяться в установах ПЗФ, створити умови для якісного та кількісного аналізу даних та оперативного прийняття управлінських рішень. Для реалізації поставлених завдань була розроблена концептуальна модель та структура БД "Літопис природи", а також інтерфейсне програмне забезпечення для введення, редагування та перегляду записів БД.

БД "Літопис природи" має реляційну структуру [8], тобто складається з набору взаємопов'язаних таблиць-відношень, яким відповідають сутності – інформаційні об'єкти предметної області.

При розробці БД "Літопис природи" використовувалась система Firebird 2.1.3. Firebird – компактна, кросплатформна, вільна реляційна система керування базами даних, що реалізує більшість функцій програмного забезпечення ANSI SQL 2003. Інтерфейсну програму було реалізовано за допомогою середовища програмування Borland Delphi 7, що базується на мові Object Pascal.

БД, призначена для установ ПЗФ, і БД, призначена для Департаменту заповідної справи Мінприроди, мають однакову структуру. Інтерфейсне програмне забезпечення, призначене для установи ПЗФ, дозволяє заносити в БД первинні відомості про об'єкт ПЗФ, а також проводити аналіз занесених відомостей. Програмне забезпечення, призначене для Департаменту заповідної справи Мінприроди, дозволяє завантажувати дані з БДЛП конкретної установи ПЗФ, переглядати відомості, проводити пошук, відбір та аналіз даних.

Зазначене програмне забезпечення дозволяє представляти інформаційно-аналітичні матеріали Літопису природи установами ПЗФ у електронному вигляді для Департаменту заповідної справи Мінприроди.

Робота з БД здійснюється через інтерфейс, який реалізовано в програмному модулі *litopys.exe*. При запуску головного модуля на виконання на екрані з'являється головна форма. Структура БД відповідає змісту Літопису природи, розділи у вигляді кнопок ієрархічного меню висвічуються зеленим кольором у лівій частині вікна інтерфейсної програми (рис. 1).

У першому нумерованому розділі "Введені об'єкти ПЗФ" відображається перелік усіх об'єктів ПЗФ, відомості про які введено у БД. Тут таки відбувається вибір об'єкту для введення, редагування або перегляду відомостей.

У розділі "Загальні відомості" присутні підрозділи: "Об'єкт ПЗФ" (тут, власне, і відбувається робота із загальними відомостями про об'єкт ПЗФ), "Районування", "Зв'язок з іншими об'єктами", "Джерела", "Додані файли", "Укладачі". Особливими є підрозділи "Додані файли" та "Укладачі". На ці два підрозділи можна перейти з усіх інших підрозділів і ввести відомості, що стосуються саме того підрозділу, з якого відбувся перехід.

В розділі "Наукові полігони" для кожного полігону вносять назву, рік створення, площу, географічні координати центру, короткий текстовий опис, перелік напрямків наукових досліджень, що ведуться на цьому полігоні, перелік літературних джерел щодо цього полігону. Крім цього, для кожного полігону (пробної площі, трансекти) можна додати окремим файлом будь-яку іншу первинну інформацію, наприклад, лісівничо-таксаційні показники деревостану на лісівничій пробній площі чи результати обліків фауни безхребетних на цій пробній площі у форматі Excel.

В розділі "Абіотичне середовище" присутні два підрозділи "Рельєф" і "Метеопоказники та гідрологія".

У підрозділі "Рельєф" вводиться в БД загальний короткий опис рельєфу, також опис поточних подій, пов'язаних з рельєфом. Характеристика основних елементів рельєфу об'єкту, відповідно до вимог Програми, а також орографічна карта вводяться у підрозділі "Додані файли".

Підрозділ "Метеопоказники та гідрологія" на відповідних закладках дозволяє працювати з такими відомостями, як щоденні спостереження, осереднені багаторічні спостереження, тривалість сезонів, а на закладці "Аналіз даних" можна переглянути результати аналізу введених метеорологічних відомостей (рис. 2). Інформацію про аномальні явища та їх наслідки, кліматичні фактори, які викликали зміни фенологічних показників, детальну характеристику всіх водойм об'єкту ПЗФ, а також водомірних постів, відповідно до вимог Програми, подають у розділі "Додані файли".

ІС "Літопис природи"

Довідники Повторити дані за рік SQL Запити Завантажити дані з файлу бази даних Інформація Мова Вихід

Введені об'єкти ПЗФ

- Назва
- "Медобори" та Кременецькі гори
- "Мис Мартьян"
- "Подільські Товтри"
- "Прип'ять-Стохід"
- "Розточчя"**
- "Святі Гори"
- "Сяневич"
- "Сколицькі Бескиди"

1. Загальні відомості

Об'єкт ПЗФ

Районування

Зв'язок з іншими об'єктами

Джерела

Додані файли

Укладачі

2. Наукові полігони

3. Абіотичне середовище

4. Рослинний світ

5. Тваринний світ

6. Збереження рідкісних видів

7. Календар природи

8. Антропогенний вплив

9. Аналіз результатів та досліджень

10. Виконання міжнародних конвенцій

11. Особливості поточного року

Загальні відомості

Назва об'єкта: "Розточчя"

Категорія об'єкта: Природний заповідник Код: UA0000003

Площа (суходіл), га: 2084

Площа (акваторія), га: 0

Площа, надана у постійне користування установі ПЗФ: 2084 100 % з.п.п.

Загальна площа, га (автообчислення): 2084

Дата створення ПЗУ: 04.10.1984

Є філіалом:

Відомості щодо створення ПЗУ

Перетягніть сюди заголовки колонок, щоб згрупувати дані за цією колонкою

Дата	Рішення про створення ПЗУ	Площа
04.10.1984	Постанова Кабінету Міністрів УРСР	2084

Місцезнаходження центру у системі WGS84

Довгота: 23.72278 град. хв. сек.

Широта: 49.945 град. хв. сек.

Висота над рівнем моря, м

Мін: 264 Сер: 320 Макс: 365

Контактна інформація

Офіційна адреса з поштовим кодом:

снт. Івано-Франкове, вул. Снових

Стрильців 7

Телефон:

Факс:

Е-mail:

Офіційний веб-сайт:

Земельна власність, га

Державна: 2084 100 % з.п.п.

Комунальна: 0 0 % з.п.п.

Приватна: 0 0 % з.п.п.

Укладачі

"Розточчя" Природний заповідник

Рис. 1 Закладка "Загальні відомості" інтерфейсної програми БД "Літопис природи"
Fig. 1 Interface overview of "General information" of the information-analytical database "Chronicles of Nature" for management of Ukrainian protected areas

Розділ "Рослинний світ" має підрозділи "Спостереження", "Склад флори" та "Рослинність". Підрозділ "Спостереження" має закладки "Спостереження у вигляді таблиці", "Детальний вигляд спостереження", "Кількість видів рослин у флорі" та "Аналіз даних". Підрозділ "Склад флори" дозволяє вносити в БД флористичні списки судинних рослин. Закладка "Склад флори – Судинні рослини" дозволяє вносити в БД флористичні списки судинних рослин.

Дані про рослинність об'єкта ПЗФ можна ввести до БД у підрозділі "Рослинність". На цій закладці вноситься перелік відмічених для даної території ПЗФ асоціацій, що занесені до Зеленої книги України. Результати досліджень рекреаційних змін рослинності, проведені відповідно до рекомендацій Програми, результати дослідження рослинності за системою Браун-Бланке [7], всю супровідну інформацію стосовно досліджень рослинності, а також видові таблиці фітоценотичних описів подають у розділі "Додані файли".

Розділ "Тваринний світ" має підрозділи "Спостереження", "Склад фауни" та "Регуляція чисельності". Підрозділ "Спостереження" має закладки "Табличний вигляд", "Детальний вигляд". Підрозділ "Склад фауни" дозволяє вносити в БД фауністичні списки. Інші дані, збір яких передбачений Програмою (територіальний розподіл та концентрація тварин в конкретних біотопах, формування територіальних зв'язків, результати кільцювання птахів тощо), подають у розділі "Додані файли".

Розділ "Збереження видів флори і фауни" містить інформацію про плани дій з охорони, збереження та відтворення рідкісних видів флори і фауни.

Розділ "Календар природи" розроблено на підставі рекомендацій Програми,

зокрема, за таблицею, вміщеною у розробці К.П. Філонова та Ю.Д. Нухімовської [5, 6]. Календар природи розділено на дві закладки – "Рослини" і "Тварини", які відрізняються лише фенофазами, які є у підказках. У доданих файлах наводиться схема та характеристика маршрутів, якими ведуться спостереження.

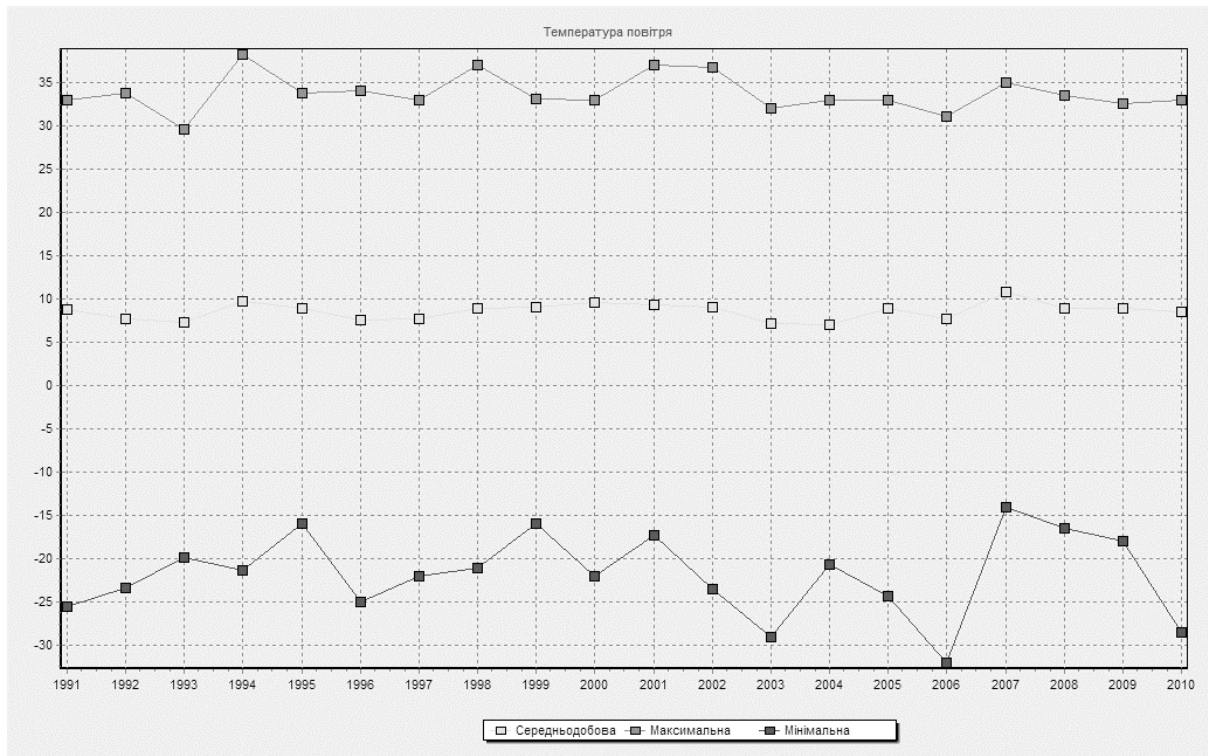


Рис. 2 Графічно-аналітичне зображення зміни температури повітря, виконане у БД "Літопис природи"

Fig. 2 Graphic-analytical image of air temperature change by the information-analytical database "Chronicles of Nature" for management of Ukrainian protected areas

Перелік природних та антропогенних впливів у межах охоронної зони, на території об'єкта і прилеглих земель вказується на закладці "Впливи".

Перелік порушень заповідного режиму, відомості про можливе використання природних ресурсів у господарських цілях на відповідних ділянках та зонах, а також дані про відновлювальні, регуляторні біотехнічні та сототехнічні заходи, які проводяться на окремих ділянках об'єкта, вносяться у БД на закладці "Заходи та порушення".

У розділі "Наукові дослідження" наводиться перелік спеціальних наукових тем, короткий огляд основних отриманих результатів та аналіз досліджень за п'ять років. Основні підсумки наукової та науково-освітньої діяльності у довільній формі подаються у доданих файлах.

Відомості про участь установи у виконанні чинних для України міжнародних конвенцій та про плани дій щодо збереження й відтворення видів, природних об'єктів вказуються на закладці "Міжнародна участь та плани дій".

У розділ "Особливості поточного року" вводять перелік з коротким описом особливих природних явищ та подій на території об'єкта. Інформацію, підготовлену відповідно до рекомендацій Програми, вносять в БД у довільній формі у приєднаних файлах за такою проблематикою: яким був поточний рік за своїми кліматичними показниками; чи траплялися в поточному році катаклізми природних умов; чи цей рік був типовим щодо сезонного розвитку рослин і якщо були аномалії, то які; особливості

міграції тварин, насамперед птахів, та інформація про їх зимівлю тощо.

Частина інформації в базі даних "Літопис Природи" розміщена в спеціальних таблицях-довідниках. Серед довідників є списки видів рослин, тварин, списки рідкісних видів (Червона книга України, додатки до Бернської конвенції), типи природних оселищ, перелік рослинних асоціацій та ін. Інформація у ці таблиці була занесена на етапі розробки БД, але в інтерфейсі користувача передбачена можливість вилучення, редагування та введення нових записів у ці таблиці, тому що частина інформації періодично змінюється, наприклад, списки видів, що охороняються. Вибір довідника для роботи здійснюється за допомогою меню "Головне меню/Довідники". Для кожного довідника викликається своя форма, у верхній частині якої розміщене вікно, для перегляду переліку записів відповідної таблиці-довідника. У нижній частині містяться поля, за допомогою яких можна ввести або відредагувати дані відповідного довідника. На багатьох закладках передбачено введення відомостей про укладачів або авторів. Спочатку відомості про укладачів необхідно занести до довідника "Інформація про авторів".

На більшості закладок внизу є кнопки "Укладачі" та "Додані файли", при натисканні яких відбувається перехід до відповідного підрозділу. У підрозділі "Укладачі" за потреби вказуються автори, які відповідальні за укладання відомостей, представлених у конкретному розділі закладці в цілому. Відомості про укладача обираються із довідника "Інформація про авторів". У підрозділі "Додані файли" матеріали, які складно структуруються і тому не можуть бути внесені у таблиці БД, подають у вигляді прикріпленого файлу у форматі MS Word, Excel або у графічних файлах, наприклад, формату "jpg".

Формування та виконання запитів до БД відбувається на окремій формі "Запити" (рис. 3). Інформаційна система "Літопис Природи" включає модуль візуального конструктора запитів. Це дозволяє за допомогою одного механізму охопити широкий клас запитів, потреба у яких може виникнути при роботі із системою. Вгорі форми "Запити" наявний перелік таблиць та полів БД, з якого за допомогою подвійного натискання лівої клавіші миші на обраному полі або кнопок із позначками ">>" та "<<" формується перелік полів, значення яких будуть відображені у результатах запиту. Нижче можна накласти певні умови на довільні поля таблиць БД. Це можуть бути такі функції: входження певного рядка символів у текстові поля, для дат та чисел – умови "більше", "менше", "дорівнює" заданому значенню тощо, а для полів, які обираються із довідників або списків, – рівність вказаному значенню. Умови можна комбінувати довільним чином за допомогою логічних операторів "і" та "або".

Після натискання на кнопку "Шукати" запит виконується та його результати відображаються у відповідному вікні. Натискання кнопки "Вивантажити результати" створює таблицю MS Excel, яка містить усі результати. Подальшу обробку результатів, в тому числі побудову графіків, можна виконати наявними у MS Excel засобами. Для побудови графіків при проектуванні конструктора запитів було вирішено скористатися засобами, наявними у Microsoft Excel.

Працівники наукових відділів установ ПЗФ, які відповідають за ведення "Літопису природи" у своїх установах, заносять первинні та аналітичні дані в БД кожної установи і в установлені терміни передають копії цих баз даних у Департамент заповідної справи. Заархівовану (стиснуту) для зменшення обсягу копію БД можна надсилати електронною поштою, передавати через спеціальні інтернет-сервери для обміну файлами або надсилати записану на CD-диск копію БД звичайною поштою. Інформацію з БД можна роздрукувати і підшити окремим томом ЛП. Крім цього, відкриваються нові можливості: коли в БД буде нагромаджено матеріал за декілька років, можна вибрати відсортовані дані про якесь явище, вид чи групу видів. Наприклад, легко буде виявляти зміни клімату за аналізом метеопоказників, тенденції

змін популяцій рідкісних видів, отримати результати впровадження заходів щодо збереження окремих видів чи угруповань та інше.

Рис. 3 Закладка системи організації запитів БД "Літопис природи"

Fig. 3 Interface of queries organizational system of the information-analytical database "Chronicles of Nature" for management of Ukrainian protected areas

Фахівець, відповідальний за адміністрування БД в Департаменті заповідної справи Мінприроди, завантажує отримані дані (від кожної установи ПЗФ) в єдину БД. Окремо ведеться облік завантажених відомостей з метою контролю.

Після цього стає можливим отримання відомостей та аналітичних довідок як по одній установі, так і за всіма одночасно, причому можливо вибирати як параметри відбору інформації, так і показники, які подаються у звіті.

Повна схема функціонування БД повинна бути напрацьована і затверджена після дослідної експлуатації БД "Літопису природи" протягом 1-2 років, під час якої паралельно повинен вестися Літопис природи в електронній та паперовій формах одночасно.

В цілому БДЛП є інтуїтивно зрозумілою, не потребує додаткового навчання, з нею легко може працювати людина, яка має мінімальні навички роботи з персональним комп'ютером. До переваг БДЛП є універсальність, вона з успіхом може використовуватися як в малих, так й у великих наукових колективах, може заповнюватися частково і в будь-якому порядку. Тобто, якщо в установі не ведуться гідрологічні дослідження, блок цього підрозділу залишається порожнім і база дозволяє користувачу працювати з іншими розділами. Якщо ж дослідження ведуться на дуже

детальному рівні, то у доданих файлах є можливість показати результати і таких досліджень (видовий склад мікроорганізмів, їх кількісні показники тощо). Поступово науковці установ ПЗФ можуть вносити у БД відомості попередніх років для вивчення та аналізу тенденцій й змін у природних комплексах території ПЗФ.

В даний час недоліком БДЛП є нетривалий час її апробації, що не виключає дрібних неполадок у її роботі. Впровадження цієї БД може стримуватись побоюваннями науковців установ ПЗФ втратити авторські права на свої наукові матеріали, що повинно бути проведено рішенням Мінприроди щодо застереження порушення авторських прав колективу авторів Літопису. Для успішного впровадження на рівні Департаменту заповідної справи Мінприроди необхідно створити спеціальну групу з науковців, яка б здійснювала науково-експертний супровід роботи БДЛП.

Після вирішення технічних, організаційних та правових проблем, які можуть бути виявлені в ході дослідної експлуатації, буде можливе ведення Літопису природи лише в електронній формі.

Висновки

Інформаційно-аналітична БД "Літопис природи" розроблена для полегшення роботи наукових працівників установ ПЗФ та Департаменту заповідної справи Мінприроди, дозволяє зберігати інформацію в електронному вигляді, обробляти та аналізувати нагромаджений матеріал в окремих установах, порівнювати результати досліджень, проведених на різних територіях ПЗФ.

БДЛП є універсальною, розроблена з урахуванням особливостей установ ПЗФ України, містить достатню кількість допоміжного довідкового матеріалу у вигляді списків рідкісних видів різних рівнів охорони, в які можна вносити зміни.

БДЛП дозволяє також зменшити обсяг паперового матеріалу та суттєво покращити комунікацію між Мінприроди, громадськими об'єднаннями та установами ПЗФ в питаннях збереження біотичного і ландшафтного різноманіття на їх території та охорони довкілля.

1. Андрієнко Т.Л., Попович С.Ю., Парчук Г.В., Гавриленко В.С., Прядко О.І., Коротченко І.А., Демченко В.П. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків: Метод. посіб. / Під ред. д-ра біол. наук, проф. Т.Л. Андрієнко. – Київ: Академперіодика, 2002. – 103 с.
2. Баландин С.А., Майоров С.Р., Симонов С.С., Соколов Д.Д. О роли цифровых гербариев в современной систематике и номенклатуре растений / Тезисы докладов конференции "Научно-образовательные ресурсы МГУ в Интернет" (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 27-28 ноября 2001 года) [Электрон. ресурс]. – 2001. – Режим доступа: agora.guru.ru/msu2001/files/030_digit.doc.
3. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 155 с.
4. Сіренко І.П., Сіренко С.І. Концептуальна модель електронної бази даних "Літопис природи" / Матеріали ІІ Наукових читань пам'яті Сергія Тарашука. – Чорноморський державний університет ім. Петра Могили, Миколаїв, 2011. – С. 147-150.
5. Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д. Летопись природы в заповедниках СССР. Методическое пособие. – М.: Наука, 1985. – 142 с.
6. Шульц Г.Э. Общая фенология. – Л.: Наука, 1981. – 188 с.
7. Braun-Blanquet Josias. Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde (3. Auflage). – Wien: Springer Verlag, 1964. – 865 p.
8. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных. 6-е изд. – Киев: Диалектика, 1998. – 784 с.

Стрямец Г.В., Сиренко И.П., Проць Б.Г., Ямелинец Т.С. Преимущества и возможности информационно-аналитической базы данных "Летопись природы" учреждений природно-заповедного фонда Украины // Труды Госуд. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 17-25.

Приведены результаты разработки информационно-аналитической базы данных "Летопись природы" для учреждений природно-заповедного фонда Украины. База данных должна обеспечить быстрый доступ к результатам научных исследований, проводимых в этих учреждениях, создать условия для качественного и количественного анализа данных, а также оперативного принятия управленческих решений. Указанная структура программного обеспечения позволяет представлять материалы Летописи в электронном виде через Интернет или на цифровых носителях, что существенно улучшит коммуникацию между Минприроды, общественностью и объектами ПЗФ в вопросах сохранения биотического и ландшафтного разнообразия.

Ключевые слова: база данных, ПЗФ, управление, природные заповедники, национальные природные парки, многолетние наблюдения, биоразнообразие, Украина.

Stryamets H., Sirenko I., Prots B., Yamelynets T. Advantages and possibilities of information-analytical database "Chronicles of Nature" for management of Ukrainian Protected Areas // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 17-25.

The results on development of information-analytical database "Chronicles of Nature" for management of Ukrainian protected areas have been presented. The database supports (1) fast access to the results of research studies in the protected areas, (2) qualitative and quantitative data analysis (3) quick decision for protected areas management. The presented database structure can be presented electronically via internet or using data medium, which can substantially improve communication between Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine, publics and protected areas on problems of biotic and landscape diversity protection.

Key words: database, protected areas, management, nature reserves, national nature parks, long-term monitoring, biodiversity, Ukraine.

УДК 502.45

**ПРОБЛЕМИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ТА ОХОРОНИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ У
ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ОБ'ЄКТАХ З ТЕРИТОРІЯМИ КЛАСТЕРНОГО
ТИПУ НА ПРИКЛАДІ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ
"ДНІСТРОВСЬКИЙ КАНЬЙОН"**

О.К. ВІКИРЧАК, Л.О. МАНДЗЮК, А.І. БАЧИНСЬКИЙ, П.М. ПЛОЩАНСЬКИЙ

Національний природний парк "Дністровський каньйон", м. Заліщики, Тернопільська обл.

У статті проаналізовано проблеми інвентаризації біорізноманіття у природно-заповідних об'єктах з кластерним устроєм території. Висвітлено актуальні проблеми охорони видів та природних середовищ у випадку нецілісності територій національних парків чи заповідників. На прикладі НПП "Дністровський каньйон" проілюстровано складнощі при складанні списків флори і фауни та охороні природних багатств. Запропоновано можливі шляхи розв'язання проблем, спричинених розривом території. Показано залежність ефективності охорони біорізноманіття на території ПЗО від співвідношення периметра та площі об'єкта.

Ключові слова: *природно-заповідні об'єкти кластерного типу, інвентаризація біорізноманіття, охорона біорізноманіття, прилеглі території, НПП "Дністровський каньйон"*

Вступ

Необхідною умовою ефективності охорони унікальних і типових природних комплексів, окремих біологічних видів є об'єктивна інвентаризація біорізноманіття, оскільки вважається, що кожен його елемент, включений до списку тієї чи іншої природно-заповідної території, забезпечений повноцінною охороною. Проте це не завжди є правильним у зв'язку з різними факторами, кількість яких є значно більшою на заповідних територіях кластерного типу.

Близько 20 національних природних парків та заповідників в Україні стикаються з проблемами, пов'язаними з нецілісністю їх територій. Як правило, частини природно-заповідних об'єктів (ПЗО) розділені населеними пунктами та господарськими угіддями. Часто адміністративні межі кластерів ПЗО не збігаються з межами природних екосистем.

Об'єкти і методи дослідження

Об'єктами дослідження є національні природні парки та заповідники України кластерного типу. Основні проблеми інвентаризації та охорони біорізноманіття розглядаємо на прикладі національного природного парку (НПП) "Дністровський каньйон". У статті використано результати польових досліджень та дані з літературних джерел.

Результати і обговорення

Національний природний парк "Дністровський каньйон" створений відповідно до Указу Президента України від 03 лютого 2010 року № 96 "Про створення національного природного парку "Дністровський каньйон"". Площа парку 10829,18 га на території Борщівського, Бучацького, Заліщицького, Монастириського районів Тернопільської області. Парк складається з декількох окремих кластерів і розтягнутий на 250 км вздовж річки Дністер.

За даними відділу науки установи, створеного у 2012 р., до попереднього списку флори НПП, складеного на основі аналізу літературних даних та результатів польових досліджень співробітників відділу, включено 772 види вищих судинних рослин, серед них 54 види, занесених до Червоної книги України, та 45 регіонально рідкісних видів

[4, 6]. Фауна хребетних, за попередніми даними, налічує 224 види: серед них 45 видів – ссавці, 112 – птахи, 10 – рептилії, 12 – земноводні та 44 види – риби. Складено список рідкісних видів безхребетних, який налічує 71 вид [6].

При складанні вищезгаданих списків враховувались не адміністративні межі Парку, а весь природний регіон, до якого входить НПП (рис. 1). Згідно з "Положенням про наукову діяльність заповідників та національних природних парків України", працівники НПП повинні проводити дослідження і на прилеглих територіях, що є абсолютно логічним і необхідним, особливо при кластерному типу території. Варто зауважити, що термін "прилегла територія" немає ані точного визначення, ані просторових обмежень. Дослідник, користуючись власною інтуїцією, досвідом, встановлює її розміри. Акцентуємо увагу на тому, що для наукових цілей адміністративними межами парку можна умовно знехтувати, але в жодному разі не можна забувати, що охоронні заходи в повній мірі здійснюються лише на адміністративній території ПЗО.

Прилеглими логічно вважати ті території, що потрапляють усередину фігури, утвореної при сполученні крайніх точок адміністративних меж. Ця думка ґрунтується на значному взаємовпливі природних екосистем, що знаходяться в межах ПЗО та поза ними.

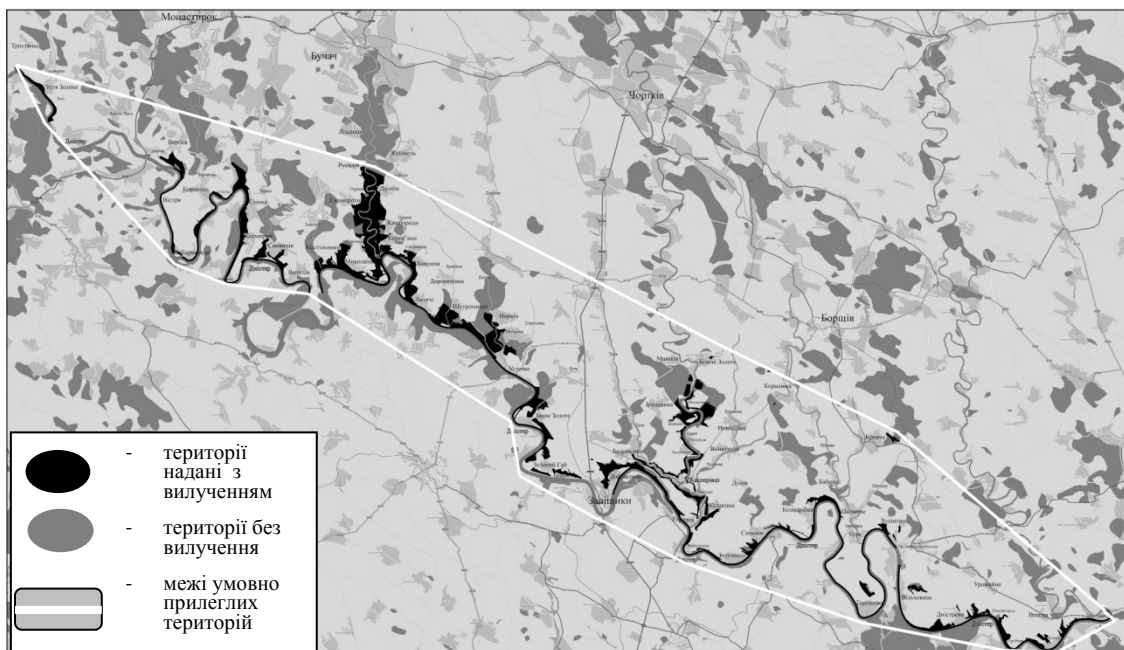


Рис. 1 Карта НПП "Дністровський каньйон" з прилеглими територіями
Fig. 1 Map of NNP "The Dniester Canyon" with the surrounding areas

При складанні списків флори і фауни можливий наступний підхід до окресленого вище питання: якщо адміністративна межа розриває єдину природну екосистему, то вид, який виявлено навіть поза територією об'єкта, але в цьому ж екотопі, слід вносити до списку видів даного ПЗО, оскільки існує значна ймовірність появи виду і в його межах. До того ж, охорона виду включає і збереження його середовища існування, тому, якщо вид і виявлено за межею, все ж вид є захищеним через охорону тієї частини екосистеми, яка увійшла до ПЗО.

Для прикладу: в околицях с. Голігради, Заліщицького району межа НПП проходить через лучно-степову ділянку. Вид *Mantis religiosa* L. був виявлений на частині ділянки, яка не увійшла до Парку (рис. 2). На основі даної знахідки вид був

включений до фауни "Дністровського каньйону", оскільки межа розділяє однорідне середовище. Пізніше виявлено представників даного виду в цьому ж урочищі уже в адміністративних межах НПП [2].

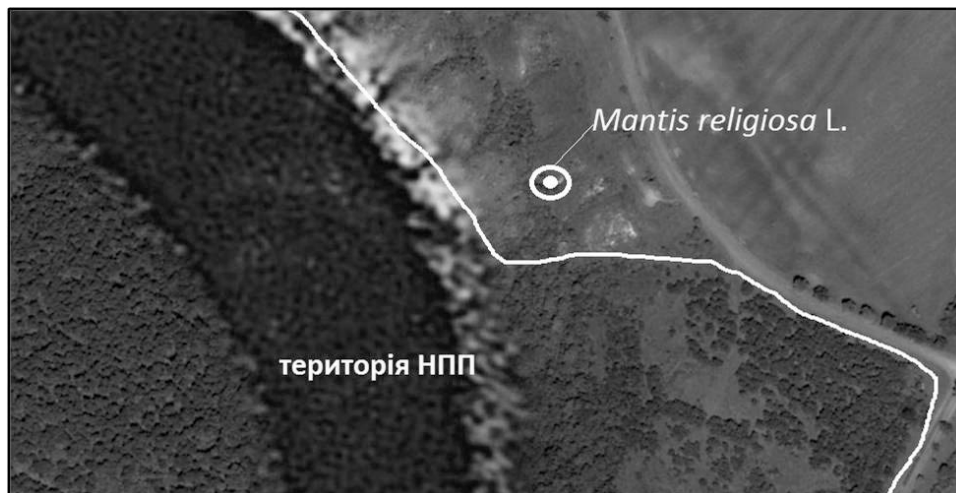


Рис. 2 Місце виявлення *Mantis religiosa* L. на прилеглих територіях НПП "Дністровський каньйон"
Fig. 2 Location of revealing *Mantis religiosa* L. on the adjacent areas of NNP "The Dniester Canyon"

Dactylorhiza sambucina (L.) Soó були знайдені в лісовому масиві в околицях с. Устечко, за межею Парку, але включені до списку флори, оскільки частина цього ж екотопу входить до нього (рис. 3).

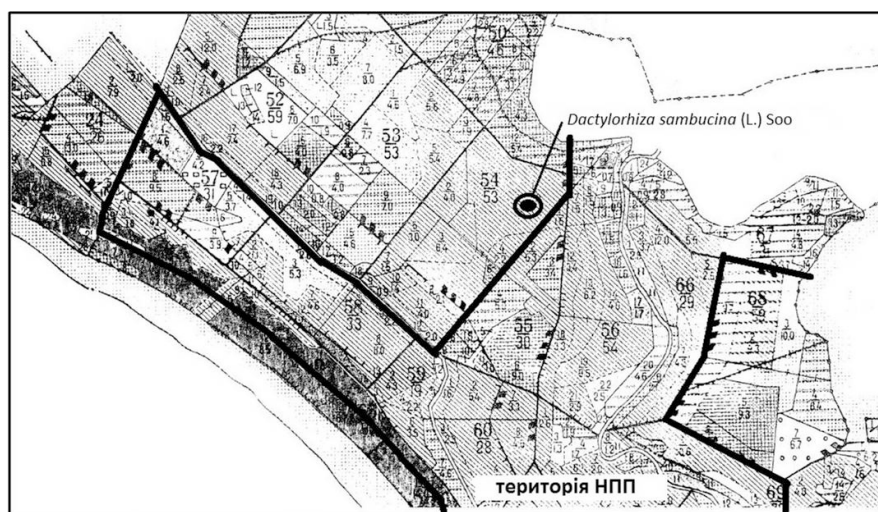


Рис. 3 Місце виявлення *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó на прилеглих територіях НПП "Дністровський каньйон"
Fig. 3 Location of revealing *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó on the adjacent areas of NNP "The Dniester Canyon"

У випадку коли адміністративні межі збігаються з природними межами екосистем, ситуація є неоднозначною. Якщо вид тісно пов'язаний із певним рослинним угрупованням (рослини, більшість безхребетних тварин), доцільно не вносити вид до списку, навіть при незначній віддаленості від межі. Це визначається значно меншою ймовірністю появи виду на території ПЗО, ніж у попередньому випадку. В цьому випадку види необхідно вносити в окремий список, як такі, що зустрічаються на

прилеглих територіях, згідно з методикою ведення Літопису природи [1].

Ще складніше визначитись з тваринами, яким притаманна значна рухливість, життєвий простір яких включає різні біоценози. У даному випадку доцільно включати вид до списків фауни у випадках навіть часткового перебування його представників у межах території ПЗО.

Наприклад, сорокопуда сірого – *Lanius excubitor* L. – внесено до списків орнітофауни Парку, оскільки неодноразово влітку 2012 р. фіксувався нами на лініях електропередач неподалік адміністративних меж НПП (рис. 4). Підорлик малий – *Aquila pomarina* Brehm – не тільки у міграційний, але й у гніздовий період фіксується на полях. Віддаленість від лісів на території Парку для даного виду не має суттєвого значення [3].

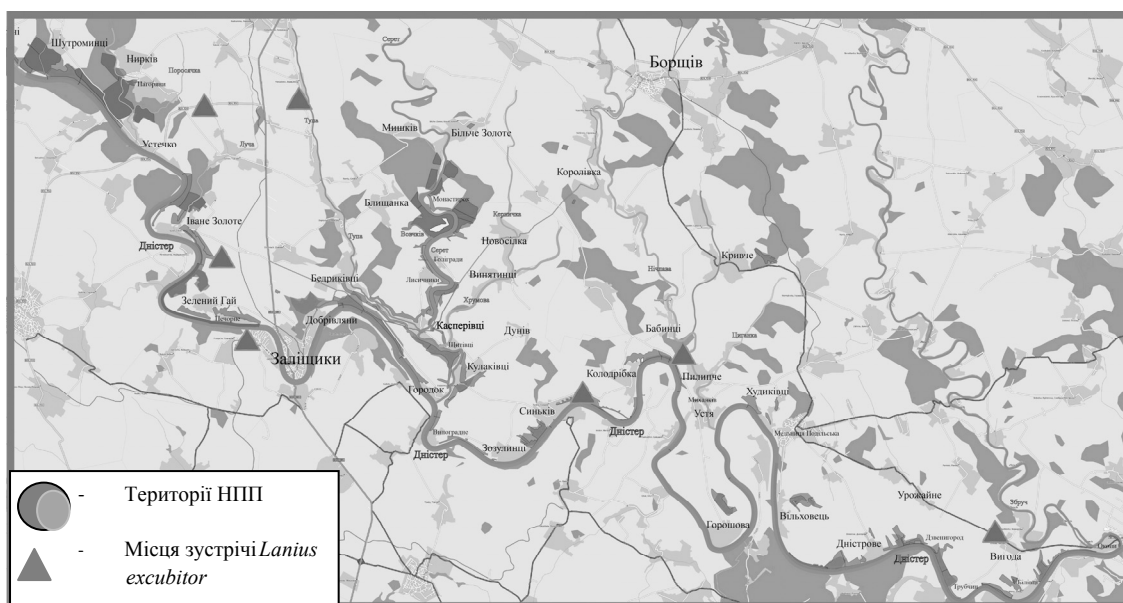


Рис. 4 Місце виявлення *Lanius excubitor* на прилеглих територіях НПП "Дністровський каньйон"
Fig. 4 Location of revealing *Lanius excubitor* on the adjacent areas of NNP "The Dniester Canyon"

При інвентаризації біорізноманіття складають також списки рослинних угруповань. Ми вважаємо, що включати до списку рослинності охоронюваної території угруповання, що зустрічаються лише на прилеглих ділянках, недоцільно (навіть якщо межа розділяє єдине середовище), оскільки вони менш мобільні і залежать від більшої кількості факторів, ніж види. Охорона частини природного середовища, яка входить в межі ПЗО, не забезпечує охороною угруповання, яке знаходиться за межами.

Оскільки межі об'єктів ПЗФ пов'язані з адміністративним, а не природним розподілом території, розрив природних екосистем при створенні ПЗО створює додаткові проблеми для природоохоронної діяльності ПЗУ.

Для наочного представлення питання розглянемо структуру НПП "Дністровський каньйон". Межа Парку проходить по фарватеру річки Дністер (по межі Тернопільської області) і розриває єдину екосистему, якою однозначно є річка. Крім того, навіть берегова лінія Дністра у декількох місцях не увійшла до складу Парку. З аналогічною ситуацією стикаються й інші НПП: "Хотинський", "Галицький", "Подільські Товтри". Рационально організувати охорону природного багатства однієї з найбільших водних артерій України надзвичайно складно. Охороняти один берег, не маючи впливу на інший, неефективно, а говорити про охорону біоти половини річки взагалі абсурдно. Виходом із такої ситуації може бути створення асоціації суміжних НПП та природних заповідників для координації природоохоронних заходів.

Не менше турбують випадки, коли на території ПЗО зустрічаються окремі екземпляри певного виду, але межами природоохоронної зони не охоплено всього життєвого простору популяції. Наприклад, в околицях села Блищанка Заліщицького району межа НПП "Дністровський каньйон" проходить через лісові масиви, розриваючи єдину унікальну для регіону популяцію *Crocus heufelianus* L. Тому немає підстав вважати, що дана популяція перебуває під повною охороною, оскільки за межею Парку здійснюється господарська діяльність. *Mus spicilegus* Petenyi (одна з перших знахідок виду на Тернопільщині) була виявлена біля адміністративної межі Парку в околицях с. Іване Золоте на стику лучно-степових ділянок та сільськогосподарських угідь, які цього року знов почали оброблятися.

При оцінці природоохоронної значимості території ПЗО загалом чи окремого кластеру загальноприйнятим вважається зазначення площі. Проте залежність цих двох показників є неоднозначною. Життєвий простір, необхідний певному виду, як правило, наближається за формою до овалу, розміри якого залежать від його екологічних та біологічних особливостей. У випадках, коли великий або малий діаметр такого "життєвого овалу" виходить за межі ПЗО, значення даної ділянки для збереження виду різко знижується. Із сказаного вище випливає, що для оцінки природоохоронної значимості території ПЗО або його окремого кластера варто використовувати периметро-площевий показник (відношення периметра в км до площі у га). Наприклад, один із типових кластерів НПП "Дністровський каньйон" у межах Устя-Зеленської сільської ради Монастирського району має площу 142 га при ширині 100-200 м та протяжності близько 14 км. Його периметро-площевий показник становить 0,2, тоді як у кластера такої ж площі, що формою наближається до квадрата, – цей показник – 0,03. Тому зрозуміло, що для більшості представників фауни подібні кластери становлять малий відсоток від їх території проживання.

Значний периметр територіальних кластерів ПЗО призводить до інших особливостей динаміки природних комплексів. У такому випадку контакт природно-заповідних територій безпосередньо з антропогенно зміненими значно зростає, порівняно з ПЗО з цілісною територією. Зокрема, це створює труднощі і для інвентаризації біорізноманіття. У такому разі з'являється ряд видів культурних рослин, що проникають у природні екосистеми. Чи потрібно вносити їх до списку флори? Однозначної відповіді немає, оскільки необхідно враховувати ступінь інвазії кожного виду. Для прикладу: на території НПП "Дністровський каньйон" було виявлено декілька екземплярів *Narcissus angustifolius subsp. radiiflorus* (Haw.) Burb. & Baker в безпосередній близькості до населеного пункту. До списку флори вид не включено, оскільки, вважаємо це випадковим проникненням. Проте нами вже декілька разів зафіксовано невеликі групи *Physalis* L. на території Парку і є підстави вважати цей вид достатньо самостійним для включення до флори НПП. Цікавим є також випадки проникнення синантропних тварин в природні екосистеми. Наприклад, *Scutigera coleoptrata* L., на даний час поширена на території "Дністровського каньйону" як синантропний вид, але зрідка зустрічається і в природних екосистемах. Аналогічно постає питання включення до списку фауни НПП здичавілих бродячих собак, що здійснюють значний вплив на природні екосистеми.

У випадку кластерного устрою території виникають також проблеми із зонуванням території. Для забезпечення охорони цінні ділянки включають до заповідної зони. При цьому, як правило, статус заповідності надається всьому кластеру і виникає проблема з організацією буферної зони. Буферна зона включає території, виділені з метою запобігання негативного впливу на заповідну зону господарської діяльності на прилеглих територіях [7]. Дністровські стінки із залишками унікальної для Поділля лучно-степової рослинності, згідно з рекомендаціями щодо

функціонального зонування (проект організації території на даний час розробляється), віднесено до заповідної зони. Проте у своїй верхній частині, де проходить адміністративна межа Парку, вони безпосередньо межують із орними землями, а отже, буферна зона є неможливою. При відсутності буферної зони неможливо зменшити інвазію чужорідних видів, хоча все актуальнішою стає необхідність охорони локальних заповідних територій не лише від прямої дії людини, але і від тих елементів флори та фауни, які намагаються проникнути з окультурених земель на території заповідників, загрожують їм тим, що здійснюють перерозподіл речовин і енергії, чим викликають руйнацію заповідних екосистем [8].

Висновки

Інвентаризація біорізноманіття у ПЗУ з кластерним територіальним устроєм має ряд особливостей.

Включення виду до списку фауни чи флори певного заповідного об'єкта є лише констатацією його наявності, але не завжди означає, що вид забезпечений належною охороною.

Якщо адміністративна межа ПЗО розриває єдину екосистему, то вид, виявлений за територією об'єкта, але в цьому ж екотопі, доцільно вносити до списку флори чи фауни.

Якщо адміністративна межа ПЗО збігається з межами екосистем, доцільно всі види рослин, тварин з малою життєвою рухливістю включати лише в окремий список видів, що зустрічаються на прилеглий території. Птахів, ссавців, інших хребетних та безхребетних тварин із великою руховою активністю слід включати до списку фауни ПЗО.

Рослинні угруповання, що зустрічаються на прилеглих територіях, до списку рослинності ПЗО вносити недоцільно.

Для оцінки природоохоронної значимості території ПЗО або окремого кластера доцільно використовувати периметро-площевий показник (відношення периметра в км до площі у га)

Існує обернена залежність природоохоронної значимості території від її периметро-площевих показників.

Територіальні кластери ПЗО з великим периметро-площевим показником зазнають посиленого впливу суміжних екосистем

1. Андрієнко Т.Л., Попович С.Ю., Парчук Г.В., Гавриленко В.С., Прядко О.І., Коротченко І.А., Демченко В.П. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків: Метод. посіб. / Під ред. д-ра біол. наук, проф. Т.Л. Андрієнко. – Київ: Академперіодика, 2002. – 103 с.
2. Бачинський А.І. Знахідки алохтонних видів безхребетних на території НПП "Дністровський каньйон" // Наукові записки Державного природознавчого музею. — Львів, 2013. – Вип. 29. – С. 7-12.
3. Вікирчак О.К. Вікирчак К.О. Фауна Соколоподібних НПП "Дністровський каньйон" та суміжних територій // Подільські читання: Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (23-24 травня 2013 р.). – Тернопіль: СМП "Тайп", 2013. – 291 с.
4. Кагало О.О., Мандзюк Л.О. НПП Дністровський каньйон // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки // Колектив авторів під ред. В.А. Онищенко і Т.Л. Андрієнко. – Київ, 2012. – С. 249-259.
5. Канарський Ю.В. Екосистемологічні аспекти проблеми охорони рідкісних і

- зникаючих видів комах // Наукові основи збереження біотичної різноманітності: Матеріали 9-ї наукової конференції молодих учених (Львів, 1-2 жовтня 2009 р.). – Львів, 2009. – С. 37-45.
6. Літопис природи НПП "Дністровський каньйон". – 2012. – Т. 1. – 451 с.
 7. Словник законодавчих термінів. Професійна юридична бібліотека Мега-НАУ, Київ. – <http://zakon.nau.ua> – Перевірено 06 вересня 2013.
 8. *Шеляг-Сосонко Ю.Р. Михалевич О.А. Ємельянов І.Г.* Деякі теоретичні проблеми охорони природи // Роль охоронюваних природних територій у збереженні біорізноманіття: матеріали наукової конференції, присвяченої 75-річчю Канівського природного заповідника (Канів, 8-10 вересня 1998 р.). – Канів, 1998. – С. 24-26.

Викирчак А.К., Мандзюк Л.А., Бачинский А.И., Площанский П.М. Проблемы инвентаризации и охраны биоразнообразия в природно-заповедных объектах с территориями кластерного типа на примере национального природного парка "Днестровский каньон" // Труды Госуд. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 26-32.

В статье проанализированы проблемы инвентаризации биоразнообразия в природно-заповедных объектах с кластерным строением территории. Затронуты актуальные проблемы охраны видов и естественной среды в случае нецелостности территорий национальных парков и заповедников. На примере НПП "Днестровский каньон" проиллюстрированы сложности при составлении списков флоры и фауны, а также охраны природных комплексов. Предложены возможные пути решения проблем, возникающих при разрыве территории ПЗО. Показана зависимость эффективности охраны биоразнообразия на территории ПЗО от соотношения периметра и площади объекта.

Ключевые слова: природно-заповедные объекты кластерного типа, инвентаризации биоразнообразия, охрана биоразнообразия, прилегающие территории, НПП "Днестровский каньон".

Vikirchak O.K., Mandzyuk L.O., Bachynsky A.I., Ploshchansky P.M. Problems of inventory and conservation of biodiversity in Reserve Natural Objects with the cluster territory type on the example of National Nature Park "The Dnester Canyon" // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 26-32.

In the article it is analyzed the problems of inventory of biodiversity in Reserve Natural objects with cluster structure of the area. It deals with topical issues of species and habitats preservation in national parks or reserves with divided territory. On the example of NNP "The Dnester Canyon" the difficulties in compiling the lists of flora and fauna and the protection of natural resources have been illustrated. It is proposed possible solutions to the problems caused by the rupture of area. The authors displays the dependence of the efficiency of biodiversity protection in the Reserve Natural objects on the ratio of the perimeter and area of the object.

Keywords: Reserve Natural objects of the cluster type, inventory of biodiversity, conservation of biodiversity, adjacent areas, NNP "The Dnester Canyon".

УДК 581.9:592:598.2:599.1 (477.73)

БІОРІЗНОМАНІТТЯ УРОЧИЩА "БІЄНКОВІ ПЛАВНІ" НА КІНБУРНЬСЬКОМУ ПІВООСТРОВІ ТА ПРОБЛЕМИ ЙОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ (МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСТЬ)

К.О. РЕДІНОВ^{1,2}, І.І. МОЙСІЄНКО^{2,3}, А.Ю. НЕПЄН², З.О. ПЕТРОВИЧ¹,
О.О. МАРЧИНСЬКА-АНДРЕЄВА²

¹ Регіональний ландшафтний парк "Кінбурнська коса", м. Очаків

² Національний природний парк "Білобережжя Святослава", м. Очаків

³ Херсонський державний університет, м. Херсон

Приведені дані по флорі та фауні, зібрані в 1993-2013 рр. Особливу увагу приділено рідкісним видам. Проаналізовано зміни в гніздовій орнітофауні урочища у зв'язку зі змінами в екосистемах території. Запропоновані біотехнічні заходи, направлені на покращення стану угіддя.

Ключові слова: флора, рослинність, хребетні тварини, рідкісні види, Миколаївська область, біотехнія.

Вступ

Урочище "Бієнкові плавні" є одним з пріоритетних об'єктів охорони нещодавно створеного НПП "Білобережжя Святослава". З 1992 р. воно знаходилося під охороною РЛП "Кінбурнська коса". Розташоване урочище в західній частині Кінбурнського півострова (Очаківський р-н, Миколаївська обл.), на узбережжі Дніпро-Бузького лиману, між с. Покровське та "Волижиним лісом" – ділянкою Чорноморського біосферного заповідника. Площа урочища близько 750 га, периметр – 12 км. В цій статті ми його розглядаємо в межах, запропонованих у Довіднику [2].

Урочище включає в себе систему мілководних озер площею близько 200 га, з'єднаних між собою та Дніпро-Бузьким лиманом протоками, узбережжя лиману та прилеглі лучні та степові ділянки. Узбережжя лиману, озера та протоки значною мірою порослі очеретами та замулені. В межах урочища також є квартали штучно посадженої сосни.

Біорізноманіття цієї ділянки вивчено непогано. Є дані про птахів [1, 2, 9, 11], водну флору і рослинність, фіто- і зоопланктон [3] та ін. Вони в значній мірі узагальнені у "Робочому проекті..." [13], який не є доступним широкому загалу науковців. Окремо складено список рідкісних тварин і рослин, що перебувають під особливою охороною [2]. Зібрані нами матеріали доповнюють літературні джерела та описують сучасний стан угіддя та його значення для збереження окремих компонентів біорізноманіття, особливо рідкісних видів.

Об'єкти і методи досліджень

Дані з флори та рослинності урочища та загалом Кінбурнського півострова у межах Миколаївської області зібрані в 2007-2013 рр. з використанням загальноприйнятих методик.

Орнітофауна урочища досліджувалась у 1993-2013 рр. Обліки проводились у всі пори року методом маршрутних (піших та автомобільних), точкових та абсолютних обліків. Увага акцентувалась на весняно-осінньому періоді (весняна міграція, гніздування, літньо-осіння міграція) та рідкісних видах. Дані про рідкісних представників герпетофауни та теріофауни зібрані попутно, під час орнітологічних та ентомологічних досліджень.

Інвентаризація ентомофауни ур. "Бієнкові плавні" проводилась в 2012-2013 рр. та мала за мету виявлення і оцінку чисельності червонокнижних представників та

фонових для регіону видів. Особлива увага приділялася вивченню рядів: лускокрилі (Lepidoptera), перетинчастокрилі (Hymenoptera) та бабки (Odonata).

Для раритетних видів використано наступні скорочення: занесені до Світового червоного списку (СЧС), Європейського червоного списку (ЄЧС), Червоної книги України (ЧКУ), Червоного списку Миколаївської області (ЧСМО).

Результати та їх обговорення

Флора та рослинність. На території урочища "Бієнкові плавні" на сьогодні зареєстровано 170 видів судинних рослин, які є представниками відділу Magnoliophyta. Судинні рослини урочища "Бієнкові плавні" належать до 120 родів, серед яких провідними є *Carex*, *Galium*, *Trifolium*, *Verbascum*, *Vicia* тощо, та 46 родин, серед яких найбільш поліморфними є Asteraceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Fabaceae, Poaceae тощо (табл. 1). Флора урочища "Бієнкові плавні" складає 27,2% флори НПП "Білобережжя Святослава", яка налічує близько 600 видів судинних рослин [4, 5]. В тому числі у складі урочища виявлено низку созофітів: березу дніпровську (*Betula borysthena*) (ЧКУ), бурачок савранський (*Alyssum savranicum*) (ЄЧС), волошку короткоголову (*Centaurea breviceps*) (ЧКУ); житняк пухнатоквітковий (*Agropyron dasyanthum*) (МСОП); жовтозілля дніпровське (*Senecio borysthenicus*) (ЄЧС); ковила дніпровську (*Stipa borysthena*) (ЧКУ); козельці дніпровські (*Tragopogon borysthenicus*) (ЄЧС); медовий осот солонцевий (*Raponticum serratuloides*) (ЧСМО); плодоніжку блошичну (*Anacamptis coriophora*) (ЧКУ), блодоріжку болотну (*Anacamptis palustris*) (ЧКУ), плодоніжку розмальовану (*Anacamptis picta*) (ЧКУ), роговик Шмальгаузена (*Cerastium Schmalhauseni*) (ЄЧС); сон лучний (*Pulsatilla pratensis*) (ЧКУ), чебрець дніпровський (*Thymus borysthenicus*) (МСОП, ЄЧС), фіалку Лавренка (*Viola lavrenkoana*) (ЄЧС).

Таблиця 1

Список видів судинних рослин, виявлених на території урочища "Бієнкові плавні"

Table 1

List of kinds of vascular plants which were found on the territory of natural boundary "Bienkovy Plavny"

№	Вид	№	Вид
1	2	3	4
1.	<i>Achillea euxina</i> Klokov	86.	<i>Limonium bellidifolium</i> (Gouan) Dumort.
2.	<i>Achillea micrantha</i> Willd.	87.	<i>Limonium gmelini</i> (Willd.) O.Kuntze
3.	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl.	88.	<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill.
4.	<i>Agropyron dasyanthum</i> Ledeb.	89.	<i>Linaria odora</i> (M.Bieb.) Fisch.
5.	<i>Agropyron lavrenkoanum</i> Prokud.	90.	<i>Linum perenne</i> L.
6.	<i>Agrostis gigantea</i> Roth	91.	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. ucrainicus (Klokov) Tzvelev
7.	<i>Alsine media</i> (L.) Vill.	92.	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.
8.	<i>Althaea officinalis</i> L.	93.	<i>Lythrum salicaria</i> L.
9.	<i>Alyssum minutum</i> Schlecht. ex DC.	94.	<i>Macrosepalum aetnense</i> (Tineo) Palanov
10.	<i>Alyssum savranicum</i> Andrz.	95.	<i>Malabaila graveolens</i> (Spreng.) Hoffm.
11.	<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase s.l.	96.	<i>Medicago falcata</i> L.
12.	<i>Anacamptis palustris</i> (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase	97.	<i>Melilotus albus</i> Medik.
13.	<i>Anacamptis picta</i> (Loisel.) R.M. Bateman	98.	<i>Melilotus dentatus</i> (Waldst. et Kit.) Pers.
14.	<i>Anthemis ruthenica</i> M.Bieb.	99.	<i>Mentha aquatica</i> L.
15.	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	100.	<i>Milium vernale</i> M.Bieb.
16.	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.	101.	<i>Myosotis micrantha</i> Pall. ex Lehm.

Продовження табл. 1

1	2	3	4
17.	<i>Artemisia santonica</i> L.	102.	<i>Ornithogalum kochii</i> Parl.
18.	<i>Asparagus polyphyllus</i> Steven	103.	<i>Otites borysthena</i> (Grun.) Klovov
19.	<i>Atriplex pedunculata</i> L.	104.	<i>Phleum phleoides</i> (L.) Karst.
20.	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher.	105.	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.
21.	<i>Atriplex verrucifera</i> M.Bieb.	106.	<i>Picris hieracioides</i> L.
22.	<i>Ballota nigra</i> L.	107.	<i>Plantago cornuti</i> Gouan
23.	<i>Betula borysthena</i> Klovov	108.	<i>Plantago lanceolata</i> L.
24.	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	109.	<i>Plantago salsa</i> Pall.
25.	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub	110.	<i>Pleconax subconica</i> (Friv.) Sourkova
26.	<i>Bromus mollis</i> L.	111.	<i>Poa angustifolia</i> L.
27.	<i>Bromus squarrosus</i> L.	112.	<i>Poa bulbosa</i> L.
28.	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst.	113.	<i>Poa compressa</i> L.
29.	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	114.	<i>Populus tremula</i> L.
30.	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	115.	<i>Potentilla argentea</i> L.
31.	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	116.	<i>Potentilla recta</i> L.
32.	<i>Carex colchica</i> J. Gay	117.	<i>Potentilla reptans</i> L.
33.	<i>Carex distans</i> L.	118.	<i>Prunus spinosa</i> L.
34.	<i>Carex divulsa</i> Stokes	119.	<i>Puccinellia fominii</i> Bilyk
35.	<i>Centaurea adpressa</i> Ledeb.	120.	<i>Puccinellia gigantea</i> (Grossh.) Grossh.
36.	<i>Centaureum erythraea</i> Rafin	121.	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.
37.	<i>Cerastium schmalhauseni</i> Pacz.	122.	<i>Pulsatilla pratensis</i> Mill.
38.	<i>Cerastium glutinosum</i> Fries	123.	<i>Ranunculus polyanthemus</i> L.
39.	<i>Chondrilla latifolia</i> M.Bieb.	124.	<i>Rhaponticum serratuloides</i> (Georgi) Bobr.
40.	<i>Cichorium intybus</i> L.	125.	<i>Rhinanthus songaricus</i> (Sterneck) B.Fedtsch.
41.	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	126.	<i>Rumex acetosella</i> L.
42.	<i>Consolida paniculata</i> (Host) Schur.	127.	<i>Salicornia prostrata</i> L. = <i>S. perennis</i>
43.	<i>Crepis ramosissima</i> D'Urv.	128.	<i>Salix rosmarinifolia</i> L.
44.	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	129.	<i>Salvia nemorosa</i> L.
45.	<i>Daucus carota</i> L.	130.	<i>Sambucus nigra</i> L.
46.	<i>Dianthus platyodon</i> Klovov	131.	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.
47.	<i>Echinops ruthenicus</i> M.Bieb.	132.	<i>Scabiosa ucrainica</i> L.
48.	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	133.	<i>Schenodorus interruptus</i> (Desf.) Tzvelev
49.	<i>Elytrigia obtusiflora</i> (DC.) Tzvelev	134.	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla
50.	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	135.	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Sojak
51.	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	136.	<i>Secale sylvestre</i> Host
52.	<i>Eryngium planum</i> L.	137.	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit.
53.	<i>Euphorbia seguierana</i> Neck	138.	<i>Seseli tortuosum</i> L.
54.	<i>Euphorbia semivillosa</i> Prokh.	139.	<i>Sonchus palustris</i> L.
55.	<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.	140.	<i>Stellaria graminea</i> L.
56.	<i>Festuca beckeri</i> (Hack.) Trautv.	141.	<i>Stipa borysthena</i> Klovov ex Prokud.
57.	<i>Festuca rupicola</i> Heuff.	142.	<i>Suaeda salsa</i> (L.) Pall.
58.	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	143.	<i>Sysimbrium polymorphum</i> (Murray) Roth
59.	<i>Frankenia hirsuta</i> L.	144.	<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andr.
60.	<i>Galium aparine</i> L.	145.	<i>Thalictrum minus</i> L.
61.	<i>Galium articulatum</i> Lam.	146.	<i>Thalictrum simplex</i> L.
62.	<i>Galium ruthenicum</i> Willd.	147.	<i>Thesium arvense</i> Horvatovszky
63.	<i>Galium verum</i> L.	148.	<i>Thymus borysthenicus</i> Klovov et Shost.
64.	<i>Genista sibirica</i> L.	149.	<i>Tragopogon borysthenicus</i> Artemcz.
65.	<i>Geranium collinum</i> Stephan	150.	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.
66.	<i>Glechoma hederacea</i> L.	151.	<i>Trifolium arvense</i> L.
67.	<i>Gypsophilla paniculata</i> L.	152.	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.
68.	<i>Helichrysum corymbiforme</i> Opperm. ex Katina	153.	<i>Trifolium diffusum</i> Ehrh.
69.	<i>Holosteum umbellatum</i> L.	154.	<i>Trifolium repens</i> L.
70.	<i>Hornungia procumbens</i> (L.) Hayek	155.	<i>Tripolium vulgare</i> Nees

Продовження табл. 1

1	2	3	4
71.	<i>Hylotelephium stepposum</i> (Boriss.) Tzvelev	156.	<i>Valerianella carinata</i> Loisel.
72.	<i>Hypericum perforatum</i> L.	157.	<i>Verbascum banaticum</i> Schrad.
73.	<i>Inula britannica</i> L.	158.	<i>Verbascum blattaria</i> L.
74.	<i>Inula salicina</i> L.	159.	<i>Verbascum phoeniceum</i> L.
75.	<i>Iris pumila</i> L.	160.	<i>Verbascum x pseudophoeniceum</i> Reichardt
76.	<i>Jacobaea borysthena</i> (DC.) B.Nord. & Greuter	161.	<i>Veronica arvensis</i> L.
77.	<i>Juncus conglomeratus</i> L.	162.	<i>Veronica dillenii</i> Crantz.
78.	<i>Juncus gerardii</i> Loisel.	163.	<i>Vicia grandiflora</i> Scop. subsp. <i>sordida</i> (Waldst. et Kit.) Dostal
79.	<i>Juncus maritimus</i> Lam.	164.	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray
80.	<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	165.	<i>Vicia sativa</i> L.
81.	<i>Koeleria sabuletorum</i> (Domini) Klovov	166.	<i>Vicia villosa</i> Roth
82.	<i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A. Mey	167.	<i>Viola arvensis</i> Murray
83.	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	168.	<i>Viola lavrenkoana</i> Klovov
84.	<i>Lepidium draba</i> L.	169.	<i>Xanthium albinum</i> (Widd.) H.Scholz
85.	<i>Lepidium latifolium</i> L.	170.	<i>Xanthium ripicola</i> Holub

Домінуючим типом рослинності на території урочища є очеретяні болота, що оточують досить невеликі солонуваті озера. Останні не рідко пересихають влітку, а по їх краях зазвичай розвиваються галофітні угруповання. По зовнішній периферії очеретяних заростей зустрічаються луки та невеликі фрагменти справжніх і піщаних степів.

Рослинність очеретяних боліт навколо солоних водойм є досить сильно галофітизованою. Основним домінуючим видом є очерет звичайний (*Phragmites australis*). В якості співдомінантів виступають бульбокомиш морський (*Bolboschoenus maritimus*), куга табернамонтана (*Scirpus tabernaemontani*), солончакова айстра звичайна (*Tripolium vulgare*), лутига простерта (*Atriplex prostrata*). Через засолення рослинність їх досить збіднена, а рослини є досить невисокими. Зокрема, очерет зазвичай 1,5 м заввишки. З внутрішнього боку очеретяних заростей на межі пересохлих озер розвиваються чисті зарості солеросу солончакового (*Salicornia perennans*), з незначною участю содника солонцевого (*Suaeda salsa*) та лутиги черешкуватої (*Atriplex pedunculata*).

Лучні угруповання є значно більш різноманітними за видовим складом. Вони практично суцільною, більш-менш широкою смугою оточують очеретяні зарості, розташовуючись між ними та степовими угрупованнями. Лучна рослинність варіює в залежності від ступеня обводнення та засолення оселищ. В цілому луки "Бієнкових плавнів" є досить засоленими. На найбільш прісних ділянках домінують мітлиця гігантська (*Agrostis gigantea*), кунічник наземний (*Calamagrostis epigeios*), свинорій пальчастий (*Cynodon dactylon*), комишевик звичайний (*Scirpoides holoschoenus*). У складі різнотрав'я трапляються дивина фіолетова (*Verbascum phoeniceum*), звіробій продірявлений (*Hypericum perforatum*), морква дика (*Daucus carota*) тощо. Значно більші ділянки займають середньо- та сильно засолені глікофітні луки. В рослинному покриві домінують пирій видовжений (*Elytrigia elongata*), костриця Регеля (*Festuca regeliana*), осока розставлена (*Carex distans*), покісниця гігантська (*Puccinellia gigantea*). В різнотрав'ї представлені козельці дрібноквіткові (*Scorzonera parviflora*), алтея лікарська (*Althaea officinalis*), подорожник солончаковий (*Plantago salsa*), перстач повзучий (*Potentilla reptans*), морква дика (*Daucus carota*) тощо.

Степова рослинність займає найбільш високі ділянки, як правило по периферії урочища. В цілому в складі урочища вона займає незначну площу. Як і в справжніх степах, в рослинному покриву псамофітних степів домінують дернинні злаки (житняк

Лавренка (*A. lavrenkoanum*), костриця Беккера (*Festuca beckeri*), ковила дніпровська, кипець піщаний (*Koeleria sabuletorum*) за участю кореневищних, а саме: житняка пухнастоквіткового, куничника наземного (*Calamagrostis epigeos*), осоки колхідської (*Carex colchica*). Серед різнотрав'я домінують ксерофіти – гвоздика плоскозуба (*Dianthus platyodon*), цмин щитконосний (*Helichrysum corymbiforme*), молочай Сегієрів (*Euphorbia sequieriana*), скабіоза українська (*Scabiosa ucrainica*), волошка короткоголова, козельці дніпровські, жовтозілля дніпровське та інші. Значна роль належить напівкущикам – полину Маршала (*Artemisia marschalliana*) та чебрецю дніпровському. На міждернинних просторах розвиваються численні однорічники, особливо під час весняного періоду (ефемероїди): бурачок малий (*Alyssum minutum*), костянець зонтичний (*Holosteum umbellatum*), роговик український (*Cerastium ucrainicum*), роговик Шмальгаузена, вероніка Ділена (*Veronica dillenii Crantz*), вероніка польова (*Veronica arvensis*). В сухих зниженнях та на схилах північної експозиції (особливо в їх нижній частині) по всій території досліджуваних арен формуються більш вологолюбиві варіанти псамофітних степів. Серед дернинних злаків тут домінують костриця Беккера (*Festuca beckeri*) та житняк Лавренка (*Agropyron lavrenkoanum*). Зростає роль у рослинному покриві кореневищних куничника наземного (*Calamagrostis epigeos*) та осоки колхідської (*Carex colchica*). З різнотрав'я до домінантів долучаються оман пісковий (*Inula salicina*) та деревій чорноморський (*Achillea euxina*). Також досить часто зустрічаються тут чагарники: дрік сибірський (*Genista sibirica*) та верба розмаринолиста (*Salix rosmarinifolia*).

Характерною особливістю флори псамофітних степів, порівняно зі справжніми, є значна роль в покриві лишайників та мохів. Зазвичай мохово-лишайниковий покрив, характеризується вищим проективним покриттям, ніж судинні рослини. Проміжки серед рослин заростають мохами – тортулою пісковою (*Tortula ruraliformis*) та цератодоном пурпурним (*Ceratodon purpureus*), а також лишайниками – кладонією листуватою (*Cladonia foliacea*), кладонією оленячорогою (*Cladonia rangiformis*), цетрарією шипуватою (*Cetraria aculeata*), неофусцелією Покорни (*Neofuscelia pokornii*) та ін. Піонерами голих субстратів є сакоморфа багнова (*Saccomorpha uliginosa*) [14]. На ділянках розбитих рухомих пісків формуються угруповання заростаючих пісків. Дані угруповання є похідними від псамофітних степів, оскільки формуються в результаті деградації псамофітностепових угруповань або, навпаки, після припинення дії антропогенного фактора – демутації. Піонерами заростання таких пісків серед судинних рослин є житняк пухнастоквітковий та льонок солодкий (*Linaria dulcis*).

Ентомофауна. За період 2012-2013 років на території ур. "Бієнкові плавні" зареєстровано 24 види ряду Лускокрилі (Lepidoptera) [6]. Особливої уваги заслуговують представники ЧКУ: *Papilio machaon* Linnaeus, *Iphiclides podalirius* Linnaeus, *Zerintia polyxena* Denis et Schiffermuller, *Zegris eupheme* Esper. Усі червонокнижні види підтверджують свій созологічний статус. За весь період спостережень зафіксовані поодинокі особини вищеперелічених видів.

Ряд видів є фоновими для регіону. В період льоту імаго чисельність *Ochlodes sylvanus* Esper, *Maniola jurtina* Linnaeus досягала 40 особин у *Ochlodes sylvanus* на км маршруту та 90 особин у *Maniola jurtina*.

При вивченні фауни жалоносних перетинчастокрилих (Hymenoptera, Aculeata) регіону зареєстровано 53 види. При аналізі созологічного статусу представників родини виявлено 3 види з ЧКУ: *Xylocopa valga* Gerstaecker, *Xylocopa violacea* Linnaeus, 1758, *Larra anathema* Rossi, 1790. Наявність двох видів ксилокоп на території ур. "Бієнкові плавні" пов'язана з імагінальним живленням представників роду. Обидва види також зустрічаються на прилеглих до урочища територіях та не уникають штучних насаджень

сосни. *Larra anathema* є рідкісним видом для території парку в цілому. При обліку чисельності виду на території ур. "Бієнкові плавні" в 2013 р. зареєстровано до 3 особин на км маршруту.

Особливої увагу заслуговують представники родини Scoliidae. З 4-ох видів, зареєстрованих на території Кінбурнського півострова [7], 3 види зустрічаються на території ур. "Бієнкові плавні": *Scolia hirta* Schrank, *S. dejeani* Vander Linden, *Campsoscolia sexmaculata* Fabricius.

З п'яти видів ряду Odonata, зареєстрованих на досліджуваній території, один вид занесено до ЧКУ: дозорець імператор (*Anax imperator* Leach). Зустрічається як на території плавнів, так і на прилеглих територіях.

У Довіднику [2] для урочища "Бієнкові плавні" наведено 7 видів комах, занесених у ЧКУ: волочниця велетенська (*Satanas gigas* Eversmann), дибка степова (*Saga pedo* Pallas), емпуза смугаста (*Empusa fasciata* Brulle), ксилокопа звичайна (*Xylcopa valga*), ксилокопа фіолетова (*Xylcopa violacea*), скарабей священний (*Scarabaeus sacer* Linnaeus) та цератовій багаторогий (*Ceratophyus polyceros* Pallas). Нами з них виявлені лише два види ксилокоп та 6 нових для цієї території видів.

Герпетофауна. Нами підтверджено перебування занесених в ЧКУ: полоза сарматського (*Elaphe sauromates* Pallas), полоза каспійського (*Hierophis caspius* Gmelin) та гадюки степової (*Vipera ursinii renardi* Christoph), наведених у Довіднику [2]. Причому в останнє десятиріччя чисельність полоза каспійського помітно зросла, а сарматського – зменшилась.

Орнітофауна. Урочище "Бієнкові плавні" належить до ключових угідь Кінбурнського півострова, важливих для збереження птахів водно-болотного комплексу. За весь час досліджень в ур. "Бієнкові плавні" відмічено в гніздовий період 41 вид водно-болотних видів птахів, з яких 7 – занесені до ЧКУ (табл. 2). Зауважимо, що гніздова орнітофауна Кінбурнського півострову нараховує 114 видів, з яких 52 відносяться до водно-болотних птахів [10].

Таблиця 2

Орнітофауна ур. "Бієнкові плавні" в гніздовий період

Table 2

Ornitofauna of natural boundary "Bienkovy Plavny" in nesting period

№	Вид	Гніздування	
		1993-2010 рр.	2012-2013 рр.
1	2	3	4
1.	<i>Podiceps ruficollis</i> Pallas	(+)	-
2.	<i>Podiceps nigricollis</i> C.L. Brehm	+	-
3.	<i>Podiceps grisegena</i> Boddaert	(+)	-
4.	<i>Podiceps cristatus</i> Linnaeus	+	+
6.	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i> Pallas	(+)	-
7.	<i>Botaurus stellaris</i> Linnaeus	+	+
8.	<i>Ixobrychus minutus</i> Linnaeus	+	+
9.	<i>Nycticorax nycticorax</i> Linnaeus	+	-
10.	<i>Ardeola ralloides</i> Scopoli	+	-
11.	<i>Egretta alba</i> Linnaeus	+	-
12.	<i>Egretta garzetta</i> Linnaeus	+	-
13.	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus	+	+
14.	<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus	+	-
15.	<i>Anser anser</i> Linnaeus	+	-
16.	<i>Cygnus olor</i> Gmelin	+	-
17.	<i>Tadorna tadorna</i> Linnaeus	+	+

Продовження табл. 2

1	2	3	4
18.	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus	+	+
19.	<i>Anas strepera</i> Linnaeus	+	-
20.	<i>Anas querquedula</i> Linnaeus	(+)	-
21.	<i>Netta rufina</i> Pallas	+	-
22.	<i>Aythya ferina</i> Linnaeus	+	-
23.	<i>Aythya nyroca</i> Guldenstadt	+	-
24.	<i>Circus aeruginosus</i> Linnaeus	+	+
25.	<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus	+	+
26.	<i>Porzana porzana</i> Linnaeus	(+)	(+)
27.	<i>Gallinula chloropus</i> Linnaeus	+	+
28.	<i>Fulica atra</i> Linnaeus	+	+
29.	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli	+	-
30.	<i>Vanellus vanellus</i> Linnaeus	+	+
31.	<i>Himantopus himantopus</i> Linnaeus	+	-
32.	<i>Recurvirostra avosetta</i> Linnaeus	+	-
33.	<i>Tringa totanus</i> Linnaeus	+	-
34.	<i>Locustella luscinioides</i> Savi	+	+
35.	<i>Acrocephalus agricola</i> Jerdon	+	+
36.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Hermann	+	+
37.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> Linnaeus	+	+
38.	<i>Panurus biarmicus</i> Linnaeus	+	+
39.	<i>Remiz pendulinus</i> Linnaeus	+	+
40.	<i>Emberiza schoeniclus</i> Linnaeus	+	+
	Всього:	40	19
Примітки: "+" – гніздування доведено, "(+)" – гніздування припускається; жирним виділено види, занесені до Червоної книги України (2009)			

З 1994 р. дирекцією РЛП "Кінбурнська коса" з метою стабілізації рівня води, збереження озер і плавнів від повного висихання впроваджувались біотехнічні заходи з налагодження водообміну між озерами та плавнями. Завдяки цьому вдалось підтримувати у належному стані близько 300 га плавнів. В результаті виник центр біорізноманіття, де спостерігалось гніздування: сірої гуски (*Anser anser*), лебедя-шипуну (*Cygnus olor*), крижня (*Anas platyrhynchos*), чирянки великої (*Anas querquedula*), попелюха (*Aythya ferina*), черні червонодзьобої (*Netta rufina*), черні білоокої (*Aythya nyroca*), лиски (*Fulica atra*), кулика-довгонога (*Himantopus himantopus*) та інших видів. В 1995 р. в плавнях утворилась колонія чапель, які переселились сюди з "Волижиного лісу". Поступово чаплі, окрім рудої (*Ardea cinerea*), переселились в прилеглий сосновий ліс. Колонія із 150 пар у 1999 р. збільшилась до майже 600 пар у 2002 р., число видів зросло до шести. З 2001 р. тут відновилось гніздування квака (*Nycticorax nycticorax*) та чепури малої (*Egretta garzetta*), а з 2002 р. – чаплі жовтої (*Ardeola ralloides*) [1, 8]. В наступні роки колонія поступово почала деградувати, в першу чергу, через закриття рибохідного каналу та висихання плавнів. В 2013 р. гніздилась лише сіра чапля (*Ardea cinerea*) у кількості 140 пар.

Як видно із даних таблиці 2, в останні два роки різноманіття птахів гніздового комплексу зменшилось майже на 50%.

Угіддя для гніздування, відпочинку та годівлі використовують, принаймні, 30 видів птахів, занесених в ЧКУ. Окрім наведених у таблиці 7 видів гніздового комплексу, це: пелікан рожевий (*Pelecanus onocrotalus* Linnaeus), косар (*Platalea leucorodia* Linnaeus), коровайка (*Plegadis falcinellus* Linnaeus), лелека чорний (*Ciconia nigra* Linnaeus), огар (*Tadorna ferruginea* Pallas), гоголь (*Bucephala clangula* Linnaeus), скопа (*Pandion haliaetus* Linnaeus), шуліка чорний (*Milvus migrans* Boddaert), лунь польовий (*Circus cyaneus* Linnaeus), лунь лучний (*Circus pygargus* Linnaeus), підорлик

малий (*Aquila pomarina* C. L. Brehm), підорлик великий (*Aquila clanga* Pallas), орлан-білохвіст (*Haliaeetus albicilla* Linnaeus), балабан (*Falco cherrug* Gray), кулик-сорока (*Haematopus ostralegus* Linnaeus), коловодник ставковий (*Tringa stagnatilis* Bechstein), баранець великий (*Gallinago media* Latham), кульон великий (*Numenius arquata* Linnaeus), кульон середній (*Numenius phaeopus* Linnaeus), мартин каспійський (*Larus ichthyaetus* Pallas), крячок каспійський (*Hydroprogne caspia* Pallas), сорокопуд червонолобий (*Lanius senator* Linnaeus), сорокопуд сірий (*Lanius excubitor* Linnaeus) [2, 8, 9, 12; неопубліковані дані].

Так, завдяки відкриттю рибохідного каналу у 1999-2007 рр., ур. "Бієнкові плавні" було одним із місць концентрації рожевих пеліканів під час годівлі та відпочинку. Максимум птахів тут обліковано 19.05.2001 р. – 3950 особин [1].

Плавні урочища слугують також кормовим угіддям пари орланів-білохвостів, яка гніздиться у "Волижиному лісі".

У другій половині літа та восени озера слугують місцем концентрації водно-болотних видів птахів. Це ілюструють, наприклад, результати двох обліків у 2013 р. При проведенні обліку 24 липня у західній частині плавнів (оглянуто близько 40% площі всього угіддя) обліковано: качок – 420 особин, чапель – 138, куликів – 17 особин. Під час обліку 11 серпня відмічено 20 видів загальною чисельністю понад 2500 особин. Серед них переважали за чисельністю качки – 74% та кулики – 22%. Під час останнього обліку спостерігали 4 види птахів, занесених у ЧКУ: баклан малий (*Phalacrocorax rugosus*) – 1 особина, косар – 4, кулик-довгоніг (*Himantopus himantopus*) – 62, коловодник ставковий – 18 особин.

Теріофауна. Із ссавців для досліджуваної ділянки вказано 6 видів: кутора мала (*Neomys anomalus* Cabrera), кандибка звичайний (*Scirtopoda telum* Lichtenstein), сліпак піщаний (*Spalax arenarius* Reshetnik), горностаї (*Mustela erminea* Linnaeus), норка європейська (*Mustela lutreola* Linnaeus) та видра річкова (*Lutra lutra* Linnaeus) [2]. За нашими спостереженнями, територія урочища є важливою для підтримання популяції видри річкової на Кінбурнському півострові.

Висновки

Урочище "Бієнкові плавні" підтримує існування понад 60 видів тварин та рослин, занесених в ЧКУ та ЄЧС. Все угіддя, або хоча б більша його частина, заслуговує включення у заповідну зону НПП "Білобережжя Святослава", що необхідно врахувати при підготовці Проекту організації його території.

Зауважимо, що озера урочища, ще десять років назад мали важливе значення як нерестовище риб, яке в останні роки значною мірою втрачене.

Головними причинами деградації екосистем урочища є:

- порушення гідрологічного зв'язку між внутрішніми озерами та лиманом, що призводить до ізоляції водойм, розвитку застійних явищ та обсихання озер;
- заростання озер, проток та прилеглих лук очеретами; накопичення сухих залишків очерету та інших вищих водних рослин і травостою;
- витіснення маслинкою вузьколистою (*Elaeagnus angustifolia*) аборигенних видів.

Погіршення стану екосистеми призводить до зменшення біорізноманіття території, тому необхідно вжити наступні заходи [2, 3, 12]:

- відновити та підтримувати водообмін між озерами та лиманом;
- сприяти заходу риби у озера, в тому числі для нересту (зарибити їх). Це створить також кормову базу для рибоїдних птахів;
- зменшувати біомасу рослинності (мортмаси).

Зменшення мортмаси можливе трьома шляхами: викошуванням, випасанням та випалюванням, гарні результати дає комбінація вказаних методів [12]. В даному

випадку реальним є викошування.

Зауважимо, що з початку своєї роботи дирекція НПП "Білобережжя Святослава" докладає зусиль, направлених на відновлення порушених екосистем ур. "Бієнкові плавні", продовжуючи традиції РЛП "Кінбурнська коса".

1. *Деркач О.М., Мірошніченко В.І., Петрович З.О.* Відновлення різноманіття птахів на узбережжі Дніпровського лиману // Птицы Азово-Черноморского региона: мониторинг и охрана: мат. II съезда и научной конференции АЧОС (г. Николаев, 21-23 февраля 2003 г.). – Николаев, 2003. – С. 19-20.
2. Довідник найцінніших природних територій Кінбурнського півострова в межах Миколаївської області / Під ред. Г.В. Коломієць, Я.І. Мовчана, Т.І. Котенко. – К.: Інститут зоології ім. І.І. Шмльгаузену НАН України, 2008. – 96 с.
3. *Мальцев В.І., Карпова Г.О., Зуб Л.М.* Збереження біорізноманіття унікальних солонуватоводних комплексів "Бієнкових плавнів" // Теорія і практика заповідної справи в Україні. – Київ, 2005. – С. 118-124.
4. *Мойсієнко І.І.* Анотований список судинних рослин, відмічених на території регіонального ландшафтного парку "Кінбурнська коса" у 2007-2009 рр. // Чорномор. ботан. журн. – 2011. – Т. 7, № 4. – С. 390-399.
5. *Мойсієнко І.І.* НПП "Білобережжя Святослава" // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 2. Національні природні парки / Під ред. В.А. Онищенко і Т.Л. Андрієнко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 27-43.
6. *Ненєїн А.Ю.* Червонокнижні представники булавовусих лускокрилих (Lepidoptera, Rhopalocera) Національного природного парку "Білобережжя Святослава": розповсюдження та особливості екології // Стан та перспективи розвитку заповідної справи та екологічного туризму в Україні: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 21-22 березня 2013 р.). – Миколаїв: Дизайн та Поліграфія, 2013. – С. 168-170.
7. *Ненєїн А.Ю., Ненєїна Г.В.* Сколії (Scoliidae, Hymenoptera) Національного природного парку "Білобережжя Святослава" та їх екологічні особливості // Наукові праці: Науково-методичний журнал. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2012. – Т. 206. – Вип. 194. Екологія. – С. 45-47.
8. *Петрович З.О.* Заходи по нейтралізації негативних факторів, що впливають на розмноження та стан орнітофауни в межах РЛП "Кінбурнська коса" та суміжних районів Причорномор'я // Птицы Азово-Черноморского региона: мониторинг и охрана: мат. II съезда и научной конференции АЧОС (г. Николаев, 21-23 февраля 2003 г.). – Николаев, 2003. – С. 46-49.
9. *Петрович З.О., Редінов К.О.* Рідкісні види птахів в регіональному ландшафтному парку "Кінбурнська коса" // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Біологія". – Ужгород, 2008. – Вип. 23. – С. 100-104.
10. *Редінов К.О., Петрович З.О.* Орнітофауна регіонального ландшафтного парку "Кінбурнська коса" в гніздовий період // Заповідна справа в Україні. – 2008. – Т.14, вип. 2. – С. 63-67.
11. *Редінов К.О., Петрович З.О., Форманюк О.О., Панченко П.С., Русев І.Т.* Нові відомості щодо деяких рідкісних птахів регіонального ландшафтного парку "Кінбурнська коса" // Проблеми вивчення й охорони тваринного світу у природних і антропогенних екосистемах: матеріали Міжнародної наукової конференції, присвяченої 50-річчю з часу опублікування регіонального зведення "Животный мир Советской Буковины" (м. Чернівці, 13 листопада 2009 р.). – Чернівці: ДрукАрт, 2010. – С. 193-195.
12. *Редінов К.О., Мойсієнко І.І., Марчинська-Андрєєва О.О.* Перспективні напрямки

- біотехнії на території Кінбурнської коси (Миколаївська область) // Природозаповідання як основна форма збереження біорізноманіття: матеріали науково-практичної конференції (20-21 вересня 2012 р., м. Кременець, Тернопільська область). – Кременець, 2012. – С. 35-41.
13. Робочий проект "Проектування гідротехнічних споруд водообмінного каналу між озерами Бієнкових плавнів та Дніпро-Бузьким лиманом". Ч. 1. Книга 3. Оцінка впливу на навколишнє середовище. – Миколаїв, 2005.
14. Ходосовцев О.Є. Лишайники причорноморських степів України. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 236 с.

Рединов К.А., Мойсєненко И.И., Непєин А.Ю., Петровиц З.О., Марчинская-Андреева О.А. Биоразнообразие урочища "Биенковы плавни" на Кинбурнском полуострове и проблемы его охраны (Николаевская область) // Труды Гос. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 33-42.

Приведены оригинальные данные по флоре и фауне, собранные в 1993-2013 гг. Особое внимание уделено редким видам. Проанализированы изменения в гнездовой орнитофауне урочища в связи с изменениями в экосистемах территории. Предложены биотехнические мероприятия, направленные на улучшения состояния угодья.

Ключові слова: флора, растительность, позвоночные животные, насекомые, редкие виды, Николаевская область, биотехния.

Redinov K.O., Moysiyenko I.I., Nepein A.Y., Petrovich Z.O., Marchinskaya-Andreeva O.O. Biodiversity of Natural Boundary "Bienkovy Plavny" on the Kinburn peninsula and problems of its conservation (Mykolaiv region) // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 33-42.

The original data about flora and fauna collected in 1993-2013 have been given. Special attention was paid to rare species. Changes in nesting ornitofauna of Natural Boundary in connection of the changes in the ecosystems of territory have been analyzed. Biotechnical mesures for improving condition of Natural Boundary have been offered.

Key words: flora, vegetation, vertebrate animals, rare species, Mykolaiv region, biotechnic.

УДК 502.7:574

РЕЗУЛЬТАТИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ПРИАЗОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Н.М. БАРАБОХА, С.О. ЯРОВИЙ, О.П. БАРАБОХА

Національний природний парк "Приазовський", м. Мелітополь

Представлені дані первинної інвентаризації біорізноманіття екосистем Приазовського національного природного парку за результатами досліджень, проведених в 2011-2012 роках. Виявлено, що флора парку нараховує 1082 види судинних рослин, фауна безхребетних – 744 види, хребетних – 397 видів. Унікальність біорізноманіття території ПНПП обумовлюється значною кількістю видів рослин і тварин різних природоохоронних категорій (тільки червонокнижних рослин – 42, безхребетних тварин – 2, хребетних тварин – 87 видів). Значне різноманіття флори і фауни ПНПП визначає направленість заходів для їх збереження.

Ключові слова: *Приазовський національний природний парк, біорізноманіття, Літопис природи, первинна інвентаризація флори і фауни, природоохоронні категорії видів рослин і тварин.*

Передмова

Актуальність вивчення різноманіття флори і фауни Приазовського національного природного парку як невід'ємної частини природи півдня України визначається сучасним розвитком природоохоронної справи в країні. Екосистеми цього регіону мають свої унікальні особливості, обумовлені приморським положенням і представлені мозаїчним розташуванням різних степових, водних та прибережних ландшафтів. Південь України має потужний природний та соціально-економічний потенціал. Розвиток господарства суттєво впливає на погіршення стану довкілля, що обумовлює створення об'єктів та територій природно-заповідного фонду (ПЗФ) з метою збереження та підтримки біорізноманіття екосистем. Так, тут було створено більше 10 об'єктів ПЗФ України загальнодержавного значення, з них – 9 національних природних парків.

Одним з національних природних парків приморського степового регіону є Приазовський національний природний парк (ПНПП), який створено на початку 2010 року на півдні Запорізької області (Якимівський, Мелітопольський, Приазовський, Бердянський райони та м. Бердянськ). Приазовський парк серед природних парків країни виділяється своєю значною площею – 78126,92 га (займає друге місце). Особливістю території парку є переважання земель водного фонду (79% від його загальної площі). Аквальної комплекси представлені літоральною частиною Азовського моря, лиманами, затоками, руслами та гірлами малих річок, озерами, штучними водоймами. Наземні ландшафтно-біотопічні комплекси – це коси, узбережжя моря, суходільні ділянки у заплавах річок, плакорні та схилі наземні ділянки зі степовою рослинністю, незначні угруповання чагарників та деревних насаджень, зони рекреаційного використання. Різноманіття природних оселищ визначило широкий спектр видів флори і фауни парку, серед яких значна кількість видів рідкісних.

Одним із завдань діяльності природного парку є проведення науково-дослідної роботи з вивчення ландшафтного та біологічного різноманіття. Літопис природи парку є основною формою узагальнення результатів наукових досліджень. Приазовським національним природним парком підготовлено I том Літопису природи ПНПП за 2011 рік у 2 частинах загальним обсягом 761 сторінка [1] та II том Літопису природи ПНПП за 2012 рік обсягом 482 сторінки [5] за вимогами Програми Літопису природи для заповідників та національних природних парків [6]. Перший том Літопису природи парку задекоровано в ДНТБ України. Основу двох томів Літопису природи ПНПП складають матеріали, пов'язані з первинною інвентаризацією природних об'єктів,

особливо рідкісних видів рослин і тварин, що охороняються Червоною книгою України (ЧКУ) та міжнародними конвенціями.

Метою дослідження є узагальнення результатів первинної інвентаризації видового різноманіття флори і фауни Приазовського національного природного парку на основі аналізу матеріалів Літописів природи парку за два роки його існування.

Об'єкти та методи дослідження

Унікальність території Приазовського НПП обумовлена розташуванням на його території найбільших водно-болотних угідь Приазов'я міжнародного ("Молочний лиман", "Гирло річки Берди, Бердянська затока і Бердянська коса") і національного значення ("Озеро Сивашик", "Утлюцький лиман") та 18 об'єктів ПЗФ загальнодержавного і місцевого значення. Це визначило і особливості організації наукових досліджень, найбільша увага приділялась ділянкам з максимальною біологічною різноманітністю (узбережжю Молочного та Утлюцького лиманів, оз. Сивашик, Степанівській, Бердянській та Федотовій косам), де переважно і розміщені наукові полігони. На території парку закладені наукові полігони (постійні пробні площі (далі ППП), профілі та трансекти) ботанічного, орнітологічного, іхтіологічного та ентомологічного призначення, спостереження на яких проводились протягом року (системність їх частково порушувалась у зв'язку з відсутністю транспорту).

Ботанічні спостереження базувались на 4 наукових полігонах, на кожному з яких розміщені постійні пробні площі: Шелюгівському поді на узбережжі Молочного лиману (3 ППП), Степанівській косі (1 ППП); Федотовій косі (3 ППП); Бердянській косі (2 ППП). На кожен ботанічну ППП складено паспорт [1]. Дослідження флори проводилися як методами постійних пробних площ, так і маршрутними методами, які охоплювали різні природні комплекси території парку. Виявлення видового складу водоростей і обробка ґрунтових і водних альгологічних проб проводились в лабораторних умовах культуральними методами. Виконавці ботанічних досліджень – заступник начальника наукового відділу С.О. Яровий, м.н.с. О.Г. Брен, м.н.с. Т.А. Ярова.

На початковому етапі існування Приазовського НПП закладено 4 основних орнітологічних постійних пробних площі у поєднанні з відповідними постійними трансектами (обліковими маршрутами) в їх межах: Степанівська коса, Мордвинівське пониження та дельта р. Молочна, Шелюгівське пониження та оточуючі лісонасадження, верхів'я Утлюцького лиману. Профілі та трансекти прокладені з метою проведення різних видів спостережень (екологічних, фенологічних тощо) з тим, щоб охопити різні елементи екосистем. Це дозволило оцінювати сезонну та багаторічну динаміку чисельності популяцій окремих видів і угруповань птахів, показники їх видового різноманіття. Основні методи орнітологічних спостережень (при проведенні досліджень використовувалось обладнання Міжвідомчої Азово-Чорноморської орнітологічної станції; виконавці – с.н.с. парку О.А. Дядічева, в перший рік існування ПНПП – н.с. О.П. Барабоха) – це регулярні маршрутні обліки на постійних трансектах, точкові обліки в місцях концентрації птахів, обліки (картування) гнізд на фіксованій довжині маршруту, спостереження міграцій на постійному пункті та інші [1].

Перспективними для іхтіологічних досліджень визначено 3 стаціонари, які включають по 2 постійних пробних площі: стаціонар № 1 – с. Степок на Федотовій косі (ППП на Утлюцькому лимані та ППП на Азовському морі, наявність поблизу рибальських господарств має сприяти цим роботам в умовах відсутності дозволів на спеціальне використання водних біологічних ресурсів); стаціонар № 2 – с. Ботієво (ППП в р. Корсак та ППП в Азовському морі); стаціонар № 3 – м. Бердянськ (ППП в гирлі р. Берда та ППП в Азовському морі). За основу збору іхтіологічного матеріалу взято визнану методику І.Ф. Правдіна – визначення міжвидової та внутрішньовидової структури, що потребує певного

обладнання та отримання лімітів на науковий вилов ВБР. В зв'язку з їх відсутністю використовували, крім даних польових спостережень, аналіз браконьєрських знарядь лову та звітів користувачів (виконавець іхтіологічних досліджень – с.н.с. В.О. Демченко) [5].

Визначено 5 наукових полігонів з досліджень ентомокомплексів: Степанівська коса (ПНПП), Правий берег Молочного лиману в районі Богатирського лісництва (трансекта), Шелюгівський под (профільна ділянка), Верхів'я Утлюцького лиману на р. Малий Утлюк (профільна ділянка), Заплава р. Берди (профільна ділянка). Виходячи з реальних фінансових та транспортних можливостей парку, а також враховуючи брак людських ресурсів, дослідження проводилися лише на 3 ділянках (Степанівській косі, верхів'ї Утлюцького лиману, заплаві р. Берда). Виконавці – н.с. С.І. Сучков, м.н.с. Г.В. Голод.

Отже, на цей час обґрунтовано і розпочато дослідження на ботанічних, ентомологічних, іхтіологічних та орнітологічних наукових полігонах. При складанні переліку видів теріофауни ПНПП (виконавець – м.н.с. О.А. Вовк) використовувалися матеріали, надані професором А.М. Волохом (Таврійський державний агротехнологічний університет), та повідомлення науковців і інспекторів парку про зустрічі із ссавцями на окремих територіях. Розпочато вивчення герпетофауни та батрахофауни парку (виконавець – м.н.с. Г.І. Микитинець, в перший рік існування ПНПП – н.с. О.П. Барабоха), дослідження водних і наземних безхребетних (виконавець – н.с. О.Г. Антоновський).

Результати і обговорення

Рослинний світ парку різноманітний, більшість території представлена зоною різнотравно-злакових степів; південно-західна частина – це полиново-злакові степи. Приморські ландшафти створюють умови для формування різних фітоценозів, серед яких степові, лучні, галофітні, болотні, водні, літоральні і синантропні, а також незначну площу займають штучні лісові насадження.

Результат первинної інвентаризації флори в 2011 р. – 1060 видів судинних рослин парку, які об'єднані в 418 родів, 92 родини і 4 відділи. Провідні родини рослин – це Asteraceae (Айстрові), Poaceae (Злакові), Fabaceae (Бобові), Brassicaceae (Хрестоцвіті), Caryophyllaceae (Гвоздичні), Rosaceae (Розові) (усього вони налічують 489 видів, що становить 46% від усієї флори парку). Найбільш численні роди: *Astragalus* L., (астрагал 18 видів), *Carex* L., (осока 17 видів), *Galium* L., (підмаренник 16 видів), *Veronica* L., (вероніка 16 видів), *Potentilla* L., (перстач 15 видів), *Allium* L. (цибуля 13 видів), *Euphorbia* L., (молочай 11 видів). У фітоценозах парку переважають трав'янисті рослини – 957 видів (90,3%), чагарники і напівчагарники складають 72 види (6%), дерева – 31 вид (2,9%). За еколого-ценотичними показниками, крім домінуючих типових видів степових рослин, слід відмітити наявність галофітів (59 видів) і петрофітів (40 видів), а також прибережно-водних рослин (67 видів). Аборигенна флора парку налічує 589 видів вищих судинних рослин (55,5%). Своєрідність флори парку підкреслює наявність 13 ендеміків, занесених до Червоної книги України, та 1 реліктовий вид [2]. Раритетна флора за дослідженнями 2011 р. складала 40 видів рослин, які занесені до Червоної книги України.

Протягом 2012 р. додатково виявлено 22 види судинних рослин. Додалися види до родин: Poaceae (Злакові) та Chenopodiaceae (Лободові) – по 4 види, Fabaceae (Бобові), Violaceae (Фіалкові), Solanaceae (Пасльонові) – по 2 види, Asparagaceae (Холодкові), Apiaceae (Зонтичні), Convolvulaceae (Березкові), Fumariaceae (Руткові), Papaveraceae (Макові), Plantaginaceae (Подорожникові), Potamogetonaceae (Рдесникові) – по 1 виду. У 2012 р. було визначено ще 2 раритетні види рослин.

Видовий склад нижчих рослин представлено 233 видами, з яких 218 видів водоростей та 15 видів лишайників. Виявлені види водоростей належать до 8 відділів:

Cyanophyta (синьозелені водорості) – 83 види, *Euglenophyta* (евгленові водорості) – 1 вид, *Dinophyta* (динофітові водорості) – 3 види, *Xanthophyta* (жовто-зелені водорості) – 2 види, *Bacillariophyta* (діатомові водорості) – 56 видів, *Rhodophyta* (червоні водорості) – 1 вид, *Chlorophyta* (зелені водорості) – 71 вид, *Streptophyta* (стрептофітові водорості) – 1 вид.

На території Приазовського національного парку зустрічається 9 угруповань рослин, занесених до Зеленої книги України, серед них – 5 різних видів ковили.

Таким чином, на сьогодні флора Приазовського природного парку налічує 1315 видів рослин різних систематичних груп, з яких 42 види занесено до списків ЧКУ. Дані щодо флори парку в 2012 р. у порівнянні з 2011 р. наведено нижче (табл. 1).

Таблица 1

Результати інвентаризації видів флори ПНПП за 2011-2012 роки

Table 1

Inventory results species flora PNPP for the 2011-2012 school year

Систематична група рослин	2011 рік	2012 рік
Покритонасінні (квіткові)	1053	1075
Голонасінні	4 (3 інтродуковані)	4 (3 інтродуковані)
Папоротеподібні	2	2
Хвощеподібні та плауноподібні	1	1
Разом судинних	1060	1082
Мохоподібні	не досліджувались	не досліджувались
Лишайники	15	15
Водорості	218	218
Усього видів рослин	1293	1315

В основу складання інвентаризаційних списків різних груп тварин покладено результати аналізу літературних джерел різних років, спостережень на наукових полігонах території парку, матеріали фахівців інших установ (Азово-Чорноморської орнітологічної станції, Інституту біорізноманіття наземних та водних екосистем, Таврійського державного агротехнологічного університету, Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Б. Хмельницького, науково-дослідного інституту Азовського моря). В інвентаризаційні списки включені як фонові, так і рідкісні тварини, аборигенні і чужорідні, синантропні і представники дикої фауни окремих груп тварин: Безхребетні, Риби, Амфібії, Плазуни, Птахи, Ссавці.

Водні безхребетні представлені бентосом солонуватих водойм Приазовського НПП (Молочного і Утлюцького лиманів та прибережних ділянок 2-кілометрової смуги Азовського моря) і прісних водойм (річок, озер, ставків). Встановлено, що фауна донних безхребетних солонуватих акваторій ПНПП налічує 134 види тварин (47,5% від бентосної фауни Азовського моря). Перший етап інвентаризації (2011 р.) продемонстрував, що лимани та прибережні морські ділянки мають значний природоохоронний потенціал для збереження біорізноманіття [5]. Стала очевидною необхідність інвентаризації безхребетних прісних водойм (крім водяних комах і водяних личинок наземних комах), яку було розпочато в 2012 р. Встановлено, що в річках Приазов'я мешкає 67 видів донних макробезхребетних, що підкреслює досить високе різноманіття бентосної фауни, в першу чергу, це стосується річки Молочної.

За результатами первинної інвентаризації (2011-2012 рр.) у вказаних водоймах в межах ПНПП зареєстровано 201 вид із 32 рядів. З них до ЧКУ занесено 2 види. Таким чином, найбільшою різноманітністю в межах ПНПП характеризуються морські оселища, в яких зареєстровано близько 117 видів бентосних безхребетних. В оселищах естуарного типу зустрічалось близько 100 видів тварин (для Молочного лиману відомо 97, для Утлюцького – 85). Прісноводні оселища виявились найбіднішими – 67 видів зообентосу. Основу різноманітності водних оселищ ПНПП складають молюски [5].

У порівнянні з іншими клас Комахи в ПНПП є найбільшим за кількістю видів тварин. Переважна більшість цих видів (90%) відноситься до 6 рядів: Hymenoptera (Перетинчастокрилі), Diptera (Двокрилі), Coleoptera (Твердокрилі), Lepidoptera (Лускокрилі), Homoptera (Рівнокрилі), Hemiptera (Напівтвердокрилі). Попередня інвентаризація ентомокомплексів ПНПП в 2011 р. дозволила виявити 363 види комах з 11 рядів, в тому числі: Odonata (Бабки) – 23 види, Blattodea (Таргани) – 2 види, Isoptera (Терміти) – 1 вид, Mantoptera (Богомоли) – 2 види, Orthoptera (Прямокрилі) – 21 вид, Hemiptera (Напівтвердокрилі) – 21 вид, Coleoptera (Твердокрилі) – 56 видів, Neuroptera (Сітчастокрилі) – 4 види, Lepidoptera (Лускокрилі) – 176 видів, Hymenoptera (Перетинчастокрилі) – 11 видів, Diptera (Двокрилі) – 46 видів. У 2011 р. кількість видів комах, занесених до ЧКУ, становила 36.

Проведення другого етапу інвентаризації ентомофауни в 2012 р. дозволило виявити 180 нових для фауни парку видів комах з 8 рядів та 37 родин, в тому числі: Dermaptera (Шкірястокрилі) – 1 вид, Hemiptera (Напівтвердокрилі) – 3 види, Coleoptera (Твердокрилі) – 132 види, Neuroptera (Сітчастокрилі) – 1 вид, Trichoptera (Волохокрилі) – 2 види, Lepidoptera (Лускокрилі) – 19 видів, Hymenoptera (Перетинчастокрилі) – 9 видів, Diptera (Двокрилі) – 13 видів. Серед перелічених таксонів два ряди Dermaptera (Шкірястокрилі) та Trichoptera (Волохокрилі), а також 11 родин вперше наводяться для Приазовського парку. Серед виявлених видів у цьому році 1 вид занесено до ЧКУ.

Таким чином, на цей час відома фауна комах становить 543 види з 13 рядів, що становить 18% від очікуваного біорізноманіття комах ПНПП (близько 3000 видів) і, відповідно, 1,8% від загальної ентомофауни України.

Первинна інвентаризація іхтіофауни ПНПП була детально здійснена в 2011 р., визначено 69 видів риб. В 2012 р. вперше для парку відмічено ще 1 новий вид. Слід відзначити певні зміни у видовому складі водойм регіону, найбільші з яких відбулися в Молочному лимані. Як і в минулих роках, в 2012 р. в лимані відмічено стрімке зниження рівня води, осушення значних площ мілководь, підвищення солоності води лиману до 60-70 г/л (максимум в 2012 р. – 90,2 г/л). Наслідком такої ситуації є скорочення видового різноманіття риб у лимані в декілька разів (2012 рр. зареєстровано тільки 4 види риб [5]). Сучасна іхтіофауна Утлюцького лиману нараховує 42 види риб. Кількісно фауна лиману за 70 років майже не змінилася, але якісно відбулися певні зміни. Іхтіофауна Утлюцького лиману подібна до іхтіофауни Азовського моря, але в останні роки спостерігається певне збільшення чисельності прісноводних видів у верхній частині лиману. Іхтіофауна моря сформувалася головним чином як міграційна і має складний генезис. Узагальнюючи інвентаризацію іхтіофауни з урахуванням появи нового виду в акваторіях парку, на сьогодні підтверджено мешкання 70 видів риб. 8 видів риб парку входять до переліку червонокнижних видів.

На період 2011-2012 рр. підтверджено наявність 3 видів амфібій на території парку (15% від загальної кількості батрахофауни України). Це обумовлено фізико-географічною специфікою регіону, який належить до зони із сухим жарким кліматом, малою кількістю опадів та рідкісною гідрографічною сіткою річок. Усі три види (ропуха зелена *Bufo viridis* Laurenti, жаба озерна *Pelophylax ridibundus* Pallas, землянка Паласа *Pelobates vespertinus* Pallas) зустрічаються на території парку повсюдно, однак з різною частотою і в різних біотопах.

На території парку нараховано 6 стабільних за чисельністю видів плазунів і 2 види, які відмічені поодинокими випадковими зустрічами та за усними повідомленнями. Три види плазунів занесено до Червоної книги України.

Наявність водно-болотних угідь міжнародного, національного і регіонального значення, різноманітних гніздових та кормових біотопів на території парку

обумовлюють досить високе видове різноманіття птахів при істотній перевазі числа мігруючих видів над тими, що гніздяться [1, 5].

При формуванні списків птахів первинної інвентаризації враховано ті види птахів, що достовірно відмічені на території ПНПП, принаймні, за останні 20 років. В 2011 р. список первинної інвентаризації птахів налічував 266 видів з 19 рядів [1].

Подальший пошук і додаткове опрацювання літературних джерел та результати польових спостережень у 2012 р. збільшили перелік птахів ще на 7 видів. Найбільшим видовим різноманіттям в орнітофауні Приазовського НПП характеризуються ряди Горобцеподібних (Passeriformes), Сивкоподібних (Charadriiformes), Гусеподібних (Anseriformes) та Соколоподібних (Falconiformes) птахів. З огляду на оселищну концепцію збереження біорізноманіття, суттєво важливими для підтримки високого рівня видового різноманіття птахів в межах парку слід вважати узбережні та галофітні оселища. Такі типи оселищ є важливими місцями міграційних зупинок багатьох видів водно-болотних птахів в межах Азово-Чорноморського екологічного коридору, їх харчування, линяння та відпочинку. Засолені болота та луки також відіграють значну роль в розмноженні ряду видів Сивкоподібних птахів, у тому числі рідкісних [5].

Таким чином, на сьогоднішній день орнітофауна Приазовського НПП нараховує 273 види птахів з 19 рядів. Перелік птахів парку, занесених до ЧКУ, складає 59 видів.

Чисельність виявлених та облікованих видів ссавців нараховує 43, які відносяться до 8 рядів: Їжакоподібні (Eginaceomorpha), Мідицеподібні (Soricomorpha), Рукокрилі (Chiroptera), Зайцеподібні (Lagomorpha), Гризуни (Rodentia), Собакоподібні (Carnivora), Парнопалі (Artiodactyla), Китоподібні (Cetacea). Це свідчить про велику цінність угідь парку з точки зору збереження різноманіття тварин зазначеного класу, враховуючи, що 16 видів з них занесені до списків ЧКУ. За характером перебування виділяють мігруючі (6) та осілі (28) види. Є види, характер перебування яких не визначено, види, які мешкають не постійно та з'являються в певні періоди [1, 5]. Найбільшим видовим складом відрізняється Гризуни. Ендеміки відсутні.

Формування списків первинної інвентаризації видів флори і фауни (на кінець 2012 р.) надали можливість скласти списки видів рослин і тварин Приазовського природного парку, які занесені в чинні для України міжнародні списки (табл. 2).

Таблиця 2

Кількість видів рослин і тварин ПНПП, занесених до різних природоохоронних списків, 2012 р.

Table 2

Species of plants and animals listed to various environmental lists 2012

Групи рослин і тварин ПНПП охоронних категорій (усього видів на території ПНПП)	ЧКУ	ЄЧС	МСОП	Бернська конвенція	Боннська конвенція
Усього рослин (1315)	42	28	19	6	-
Усього тварин (1141), з них:	125	41	31	316	160
Безхребетні, з них:					
водні (201)	2	-	-	-	-
комахи (543)	37	11	5	5	-
Риби (70)	8	-	5	14	3
Амфібії (3)	-	-	-	3	-
Рептилії (8)	3	3	1	262	148
Птахи (273)	59	22	17	8	-
Ссавці (43)	16	5	3	24	9
Усього рослин і тварин ПНПП (2456)	168	69	50	322	160

Висновки

Таким чином, складання інвентаризаційних списків рослин і тварин Приазовського природного парку дає уявлення про значне біологічне різноманіття та своєрідність флори і

фауни екосистем парку як складової території півдня України. Біота парку складає 2456 видів. Інвентаризаційні списки нараховують: флора – 1315 видів, фауна – 1141 вид. Найбільшим видовим різноманіттям серед фауністичних груп виділяється ентомофауна та орнітофауна, вивченню останньої приділялась найбільша увага.

Для подальшого вивчення живої природи з метою підтримки біорізноманіття проводиться робота з організації системних досліджень на наукових полігонах на території парку, налагодження співпраці науковців та інспекторів відділу держохорони в процесі екомоніторингу. Серед заходів, направлених на збереження і охорону біорізноманіття парку, слід назвати біотехнічні, природоохоронні, еколого-просвітницькі та пропагандистські заходи. Унікальність і біорізноманіття природних комплексів на території парку, наявність об'єктів ПЗФ менших розмірів та інших категорій визначили можливості Приазовського національного природного парку як потенційного об'єкту Смарагдової мережі.

1. Барабоха Н.М., Барабоха О.П., Брен О.Г., Вовк О.Г., Голод Г.В., Демченко Д.О., Дядічева О.А., Сучков С.І., Ярова Т.А., Яровий С.О., Антоновський О.Г., Микитинець Г.І. Літопис природи Приазовського національного природного парку (2011 рік). – Мелітополь: Приазовський національний природний парк. – 2012. – Т. 1. – 761 с. – Укр. – Деп. в ДНТБ України 06.03.2013. – № 3. – Ук. 2013.
2. Коломійчук В.П. Конспект флоры сосудистых растений береговой зоны Азовского моря. – Київ: Альтерпрес, 2012. – 300 с.
3. Коломійчук В.П., Яровий С.О. Конспект флоры судинних рослин Приазовського національного природного парку. – Київ: Альтерпрес, 2011. – 296 с.
4. Красная книга Приазовского региона. Сосудистые растения / Под ред. В.М. Остапко, В.П. Коломийчука. – Київ: Альтепрес, 2012. – 276 с.
5. Літопис природи Приазовського національного природного парку (2012 рік). – Т.2 / За заг. ред. Н.М. Барабохи. – Мелітополь, 2013. – 482 с.
6. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків / Під ред. д.б.н., проф. Т.Л. Андрієнко. – Київ: Академперіодика, 2002. – 103 с.

Барабоха Н.Н., Яровой С.А., Барабоха А.П. Результаты инвентаризации биоразнообразия Приазовского национального природного парка // Труды Гос. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 43-49.

Представлены данные первичной инвентаризации биологического разнообразия экосистем Приазовского национального природного парка по результатам исследований, проведенных в 2011-2012 годах. Выявлено, что флора парка насчитывает 1082 вида сосудистых растений, фауна беспозвоночных – 744 вида, позвоночных – 397 видов. Уникальность биоразнообразия территории ПНПП обусловлена значительным количеством видов растений и животных различных природоохранных категорий (только краснокнижных растений – 42, беспозвоночных – 2, позвоночных животных – 87). Значительное разнообразие флоры и фауны определяет направленность мероприятий для их сохранения.

Ключевые слова: Приазовский национальный природный парк, биоразнообразие, Летопись природы, инвентаризация флоры и фауны, природоохранные категории видов растений и животных.

Barabokha N.M., Yarovoy S.O., Barabokha O.P. Results of Biological Diversity Inventory in the Priazovsky National Nature Park // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Т. 135. – Р. 43-49.

Primal data of biological diversity inventory in the Priazovsky National Nature Park ecosystems have been presented for years 2011-2012. It was determined that there were 1082 species of vascular plants, 744 invertebrate species, 397 vertebrate species. Biodiversity uniqueness of the park's territory is caused by considerable quantity of plants and animals that belong to different nature conservation categories (42 plant species, 2 invertebrates, 87 vertebrates are listed in the Red Book of Ukraine). Such considerable biodiversity defines the direction for conservation actions.

Keywords: Priazovsky National Nature Park, biological diversity, Nature annals, flora and fauna primal inventarization, nature conservation categories of plant and animal species.

УДК 581.52+591.52:574(477.74)(26.05)

БІОРІЗНОМАНІТТЯ ФЛОРИ ТА ФАУНИ В МЕЖАХ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "ТУЗЛОВСЬКІ ЛИМАНИ"Г.М. КРЮКОВА¹, О.Ю. БОНДАРЕНКО², Л.В. СОКОЛОВ¹¹ Національний природний парк "Тузловські лимани", м. Одеса² Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова, м. Одеса

У статті представлені перші результати інвентаризації флори та фауни Національного природного парку "Тузловські лимани" за період літо – осінь 2012 року. Виявлено 285 видів вищих судинних рослин. Фауна складає близько 290 видів хребетних тварин. Намічені шляхи для подальшого вивчення біорізноманіття флори та фауни парку.

Ключові слова: лимани, первинна інвентаризація, флора, фауна, водно-болотні угіддя.

Передмова

Тузловська група лиманів, з природоохоронної точки зору, створює унікальні умови для мешкання багатьох водоплавних і коловодних видів птахів, що мігрують з північних країв в Африку, країни Середземноморського басейну і назад.

Порівняно з багатьма аналогічними екосистемами прибережної зони Північно-Західного Причорномор'я територія Національного природного парку "Тузловські лимани" (надалі Парку) поки що залишається прекрасним місцем гніздування, харчування, прольоту і зимівлі сотень тисяч птахів, особливо на приморській косі, що відокремлює Тузловські лимани від Чорного моря.

З метою збереження, відтворення унікальних природних комплексів водно-болотних угідь міжнародного значення утворено Національний природний парк "Тузловські лимани" (далі Парк) відповідно до Указу Президента України від 01.01.2010 р. Положення про Парк № 320 затверджено 07.09.2011 р., а науковий відділ створено 05.06.2012 р. До території Парку включено 27865 гектарів земель державної власності, у тому числі 316,831 гектара земель піщаної коси Чорного моря та 21186 гектарів земель водного фонду (лимани Шагани, Алібей, Бурнас, озера Солоне, Хаджидер, Карачаус, Будури, Мартаза, Магалецьке, Малий Сасик, Джантшейське).

Відповідно до фізико-географічного поділу, територія Парку розташована у Степовій зоні, середньостеповій підзоні та здебільшого відноситься до Задністровської низовинної області, Дунайсько-Дністровської середньостепової провінції, середньостепової підзони. Лише східне узбережжя озера Бурнас розташоване у Дністровському інтразональному заплавно-терасовому районі області південних відрогів Подільської височини.

У антропогенному покриві тут разом із лесовими породами поширені алювіальні, лиманно-морські та морські піщано-глинисті відклади. Це не може не відображатися на складі флори та рослинності території Парку.

Низовинне Задністров'я серед інших ландшафтних областей виділяється найбільш теплою зимою – середні температури січня сягають 1,5-2,0° С. Безморозний період триває понад 200 днів. При середньорічній сумі опадів у 350-400 мм випаровування становить 800-900 мм [15].

Відповідно до більш детального попереднього фізико-географічного районування територія знаходиться в межах Дністровсько-Дунайського приморського фізико-географічного району південної степової підзони степової зони. Відмічається, що природної рослинності на вододілах та схилах балок і долин практично не збереглося [4, 18].

У ландшафтній структурі району виділяються ділянки: міжлиманні плоскорівнинні з чорноземами південними малогумусними міцелярно-карбонатними та залишково солонцюватими; прилиманні та придолинні схили – пологі, зі слабо змитими ґрунтами; яружно-балкові із сильно змитими ґрунтами; приморські – абразивні та акумулятивні [18].

Відповідно до сучасного геоботанічного районування, територія Парку знаходиться у Дунай-Дністровському окрузі злакових та полиново-злакових степів і плавнів, що відноситься до Чорноморсько-Азовської степової підпровінції Понтичної степової провінції Євразійської степової області [3].

В цілому, природний рослинний покрив Дунайсько-Дністровського лиманного межиріччя, навіть зважаючи на його трансформованість, має цілу низку важливих функцій у регіоні: екологічну, ресурсну, водорегулюючу, стабілізуючу тощо [4].

Територія Парку є частиною Азово-Чорноморського природного коридору, що є елементом всеєвропейської екологічної мережі. Крім того, територія Парку включена до Хаджидерського і Чорноморського прибережно-морського регіональних екологічних коридорів, що є елементами Азово-Чорноморського природного коридору національної екологічної мережі [19, 21].

Загалом для Дунайсько-Дністровського межиріччя наводиться більше 1300 судинних видів природної флори, з яких 112 – рідкісних та зникаючих, з регіональним та державним статусом охорони [4].

За даними літератури та свідченнями фахівців, що розробляли проект ландшафтного, а потім Національного природного парку "Тузовські лимани", тут зустрічаються 243 види птахів, з яких 28 видів занесені до Червоної книги України. Крім того, тут локалізуються рідкісні види рослин і тварин, які внесені до Європейського Червоного списку, Червоної книги Чорного моря, Переліку видів тварин і рослин, які підлягають особливій охороні на території Одеської області. У цьому відношенні особливо виділяється територія Тузовського пересипу, де різноманіття екологічних факторів визначає особливі умови для представників флори і фауни.

Таким чином, метою даної роботи була первинна інвентаризація флори та фауни території Парку. Зібрані відомості про видовий склад та сучасний стан біорізноманіття дозволять у подальшому закласти постійні пробні ділянки для моніторингу та фенологічних спостережень.

Об'єкти та методи досліджень

Спостереження за об'єктами флори та фауни здійснювали маршрутним методом. Кількість видів фауни в межах Парку фіксували за допомогою бінокля, фотоапарата за наявністю слідів та знайдених черепів тощо.

В ході флористичного вивчення території види рослин збиралися, гербаризувалися відповідно до прийнятих методик. Визначення рослин проводили за [16]. Використовувалася додаткова література [6, 26]. Номенклатурні назви видів, їх синоніміку, а також аспекти розподілу видів рослин у родинях прийнято за [31]. Морфологічні терміни уточнювали за довідником [8].

Розподіл видів відповідно до їх життєвих форм прийнято за К. Раункієром [23], на основі літературних даних [6, 16, 26]. Еколого-ценотичну приуроченість встановлювали за [6, 16] орієнтуючись на роботи деяких дослідників [2, 12]. Розподіл видів відповідно до їх гігро- та геліоморф з'ясовано на основі [6, 12, 16, 20]. Господарське значення для видів рослин визначали на основі літератури [6, 11, 12, 14, 16]. Спектр способів поширення плодів та діаспор відповідно до [10] з'ясовано з використанням вже існуючих відомостей [6, 12, 16, 20]. Серед визначених видів встановлено наявність видів синантропних рослин; розподіл на фракції здійснено відповідно до ступеня їх адаптації

або натуралізації у трансформованих екотопах, з'ясовано хронотип для видів адвентивної фракції [20]. Рідкісні види рослин місцевого та державного рівня охорони виділяли на основі відповідних документів [9, 25, 27, 29, 30].

Результати та обговорення

На території Парку (на степових схилах, узбережжях 11 водойм-озер, а також у їх акваторії та на узбережжі моря) протягом 2012 року було виявлено 285 видів вищих судинних рослин зі 191 роду та 59 родин. Це становить 21,6% видів, 40,2% родів та 51,3% родин флори геокомплексів плавнево-літорального ландшафту Причорномор'я, або 5,7% видів, 19,2% родів та 31,2% родин вищих судинних рослин флори України [5; 16]. Найбільш поширеними вважаємо види рослин, які відмічено у п'яти (від 45,5%) та більше флорах озер-лиманів. Таких видів виявилось 48, вони становлять лише 16,8% видів флори Парку та відносяться до 17 родин.

За характером розподілу видів у родинах встановлено, що частка моновидових родин у флорі Парку представляє практично половину всіх родин (30 родин; 50,9% від загальної кількості родин для флори Парку). Це, зокрема такі родини, як *Primulaceae*, *Santalaceae*, *Simaroubaceae* та ін. Ще вісім родин (13,6%) є двовидовими (*Malvaceae*, *Oleaceae* та ін.). Разом моновидові та двовидові родини об'єднують лише 16,1% видів флори Парку. Проте переважна більшість рослин (191 видів; 67,0% від загальної кількості видів флори Парку) зосереджена у десяти провідних родинах.

На основі розподілу видів флори відповідно до їх життєвих форм встановлено, що переважна більшість видів флори Парку є гемікриптофітами (133 видів; 46,7%), які, зокрема, представлені такими видами, як *Eryngium campestre* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Lepidium perfoliatum* L. Приблизно на 12,0% (99 видів) менше терофітів, таких як *Bupleurum affine* Sadler, *Alyssum hirsutum* M.Bieb., *Barbarea stricta* Andr. Між ними є перехідні форми, приміром, гемікрипто-/терофіти, а саме: *Carthamus lanatus* L., *Centaurea diffusa* Lam., *Elisanthe viscosa* (L.) Rupr., *Otites chersonensis* (Zapal.) Klokov.

На третьому місці за кількістю видів знаходиться група хамефітів (20; 7,0%), присутність яких пов'язана в основному з наявністю деревно-чагарникових насаджень на узбережжі досліджуваних водойм. До цієї групи ми віднесли і дев'ять видів рослин, що також є кущиками та напівкущиками, зокрема, такі види, як: *Jurinea multiflora* (L.) B.Fedtsch., *Herniaria besseri* Fisch. ex Hornem., *Kochia prostrata* (L.) Schrad. та ін. Типовими хамефітами є *Lonicera tatarica* L., *Euonymus europaea* L. та ін.

До деревно-чагарникових насаджень здебільшого приурочені і фанерофіти, участь яких, однак, помірна (14; 4,9%), як наприклад: *Ulmus glabra* Huds., *Pyrus communis* L., *Morus alba* L. та ін.). Сюди ж відносяться види з перехідними формами, що, в залежності від умов, можуть бути або хамефітами, або фанерофітами. Групу криптофітів (9; 3,2%) у флорі Парку представляють, зокрема: *Myriophyllum spicatum* L. та ін., а також – геофіти (6; 2,1%), як наприклад: *Iris pumila* L., *Allium guttatum* Steven., *Allium sphaerocephalon* L. та ін.

За своєю еколого-ценотичною приуроченістю переважна більшість видів флори Парку є рудеральними рослинами (71; 24,9%), що пов'язуємо із досить сильним антропогенним тиском. Види вказаної групи домінують у спектрах флор більшості досліджуваних водойм. Другою за кількістю видів є група степових видів (60; 21,1%), що має вказувати на відносно високий потенціал залишків степових ділянок, які трапляються на узбережжях лиманів (зокрема, на узбережжі озер-лиманів Будури, Карачаус, Хаджидер, Курудіол, у флорах яких види степової групи домінують). На третьому місці у флорі Парку відмічено групу лучних видів (42; 14,7%).

Галофітні види рослин (17; 6,0%) є невід'ємною складовою флори солонців та солончаків, які розміщуються на узбережжях озер Парку (хоча домінування видів цієї

групи відмічається лише для флори озера Джантшейське). У двох флорах (озера Алібей та Магалевське) види цієї групи представлені на другому місці, ще для п'яти – на третьому.

Петрофітні види рослин в цілому приурочені до виходів різних порід, проте їх, як і видів решти еколого-ценотичних груп, доволі мало – їх частка у флорі Парку становить менше 5,0%, або 13 видів.

Аналіз спектрів гігроморф для флор різних водойм Парку практично не виявив різниці у рангах груп порівняно із загальною флорою Парку. Встановлено, що ксеромезофіти є провідною групою у всіх флорах озер-лиманів. Проте відзначимо, що у багатьох з них відмічено варіювання рангу груп ксеромезо- та мезоксерофітів. Представники груп гідро-, гігро, гігромезо- та мезогігрофіти не помічені у флорах озер Будури, Курудіол, Магалевське, вочевидь, через їх надмірну солоність та суттєвий вплив антропогенного чинника на узбережжях вказаних водойм. Загалом же для флори парку спостерігається такий розподіл гігроморф: ксеромезофіти (108; 37,9%), мезофіти (69; 24,2%), мезоксерофіти (68; 23,9%), ксерофіти (22; 7,0%) та ін.

Відповідно до розподілу видів у групах геліоморф, встановлено, що не лише у флорі Парку, а й у флорах окремих озер переважають види геліофітної фракції. Так, для флори Парку їх участь становить 96,8% (з них геліофітами є 79,0%, або 225 видів).

Види сціофітної фракції представлені у флорі Парку лише геліосціофітами, частка яких є не суттєвою – 3,2%, або 9 видів (*Salvia pratensis* L., *Asperula cynanchica* L., *Galium aparine* L. й ін.). Зазвичай такі рослини є учасниками нижніх ярусів лісових ценозів, але, оскільки на території Парку насадження є штучними, а тому – неповночленними, також враховуючи і їх обмежену площу й незадовільний стан, вважаємо, що отримані результати є цілком прогнозованими. Сціогеліофіти (51; 17,9%) також представлені лише на узбережжях значних за площею озер, де існують штучні насадження.

На основі аналізу поширення плодів та діаспор рослинами флори встановлено, що переважна більшість видів флори Парку є анемохорами (128; 44,9%), що є цілком типовим для флори степової зони. На другому місці, як у флорі Парку, так і у всіх флорах обстежуваних озер знаходиться група зоохорів (*Melilotus albus* Medik., *Polygonum aviculare* L. та ін.) – 28,8%, або 82 видів. До цієї ж групи відносили орнітохори та мірмекохори.

Третій ранг має група рослин-барохорів (47; 16,5%), у яких плоди опадають під дією сили тяжіння та залишаються поблизу материнської рослини (*Phelipanche arenaria* (Borkh.) Walp., *Linaria genistifolia* (L.) Mill., *Linaria maeotica* Klokov. та ін.). Винятком є лише флора озера Джантшейське, проте, з огляду на його невелику площу та потужний антропогенний тиск, там ці дані є цілком ймовірними.

Провідною господарською групою не лише для флори Парку, а й для флор всіх озер-лиманів є група лікарських рослин (176; 61,8%). Для більшості флор водойм спостерігається зміна рангу з другого на третє місце у кількості видів у двох господарських групах (бур'янові, що у флорі Парку становлять 119 видів, або 41,6%, та кормові (109; 38,3%) рослини). Зазвичай суттєва кількість бур'янових видів рослин є зайвим свідченням суттєвої трансформації території, в нашому випадку – узбереж різних досліджуваних водойм. Причому залежності рангу вказаних господарських груп у спектрах певних флор залежно, наприклад, від розмірів їх акваторій чи протяжності узбережжя – не відмічено.

Оскільки територія Парку візуально є досить трансформованою, постало питання про наявність синантропних видів. В результаті було встановлено, що частка синантропних рослин у досліджуваній флорі становить 149 видів, або 52,3%, тобто навіть більше половини всіх видів досліджуваної флори.

Загалом встановлено переважання видів адвентивної фракції (81; 28,4%). Як і у флорі Парку загалом, у флорах всіх водойм серед видів вказаної фракції фіксується суттєве переважання епекофітів (від 9,5% до 42,9% загальної кількості видів флори Парку), що може бути свідченням серйозної трансформації як узбережжя озер-лиманів, так і флори в цілому.

Розподіл видів апофітної фракції на групи для флори Парку (37; 26,1%) є доволі неоднозначним, проте, на нашу думку, це може бути пов'язане з невеликою протяжністю окремих узбереж озер-лиманів, часом – із специфічністю представленого там антропогенного навантаження (лише рекреації або лише випасу, або того й іншого разом та ін.). Так, частка евапофітів у флорі Парку становить 10,6%, геміапофітів – 9,2%.

Хронотип встановлено для 27,7% видів флори Парку, або для 97,5% видів адвентивної фракції. У переважній більшості флор озер, як і у флорі Парку спостерігається деяке переважання археофітів. Однакова їх кількість спостерігається для озер-лиманів Джантшейське, Шагани, Солоне. Переважання кенофітів відмічено для флор водойм Бурнас та Алібей. Проте робити однозначні висновки, на нашу думку, передчасно, оскільки маємо лише результати дослідження синантропних видів протягом одного року.

В цілому, у флорі Парку, за попередніми даними, фіксуються 11 рідкісних видів рослин, з яких три мають державний рівень охорони: цибуля крапчаста (*Allium guttatum* Steven.), бульбокомиш мирський (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla), бюфонія дрібноквіткова (*Bufonia tenuifolia* L.), гвоздика ланцетна (*Dianthus lanceolatus* Stev. ex. Reichenb.), ефедра двоколоскова (*Ephedra distachya* L.), миколайчики приморські (*Eryngium maritimum* L.), молочай щибриковидний (*Euphorbia peplis* L.), мачок жовтий (*Glaucium flavum* Crantz), півники карликові (*Iris pumila* L.), кольраушія пагононосна (*Kohlrauschia prolifera* (L.) Kunth.), ковила волосиста (*Stipa capillata* L.).

Два види внесені до Червоної книги України зі статусом "вразливий" та "неоцінений" [21], ще один – в Європейський (перша категорія охорони) та Світовий (рідкісний) списки [22, 23]. Відповідно до Переліку видів тварин і рослин, які підлягають особливій охороні на території Одеської області, наводяться також види з категоріями "вразливий". Всі інші види рослин, які охороняються в Одеській області, мають категорію "недостатньо вивчений" [18]. Переважна більшість видів знайдена на узбережжі оз. Карачаус та оз. Хаджидер. Для флор водойм Мартаза, Будури, Магалецьке рідкісні види будь-якого рівня відсутні.

За результатами проведених досліджень, зафіксовано лише два локалітети асоціації *Stipa capillata* руга, формації ковили волосистої – *Stipeta capillatae*, що наводиться у Зеленій книзі України [5]. Описи зроблено на площі 4×4 м. У одному з описів відмічено наявність рідкісного виду *Iris pumila* L. з проективним покриттям 1,0%.

Фауна узбереж Тузовських лиманів складає близько 290 видів хребетних тварин, 59 видів з яких занесені до Червоної книги України [28]. За наявними літературними відомостями, фауна хребетних Тузовських лиманів вивчалася переважно орнітологами [1, 17, 22, 24], що ведуть регулярний моніторинг за гніздуванням та міграцією птахів. Відомо, що на даній території зустрічаються 243 види птахів з 19 рядів, з них 46 видів занесені до Червоної книги України [28].

Близько 60 видів є гніздовими. Піщано-мулисті острови та коси, очеретяні зарості, солончакові ділянки, приморський піщаний пересип, глинисті кручі складають водно-болотні угіддя міжнародного значення. Гніздові біотопи коловодних птахів на лиманах Шагани-Алібей-Бурнас характеризуються переривчастістю розподілу по території і займають, за попередніми підрахунками, менше 10,0% площі водно-болотних угідь [17].

Більшість птахів мігрує через вказану територію, яка складає орнітологічний коридор. Найбільш численними за видовим різноманіттям та біомасою птахами лиманів завжди були й залишаються кулики, мартини та крячки. Найбільші скупчення цих птахів були встановлені на озерах Магалецьке, Мартаза, Будури, Хаджидер, Солоне. Загалом, ця територія виконує важливу роль в природному функціонуванні та взаємодії прибережних екосистем Чорного моря.

За останні 15 років на обстежуваних ділянках різні автори виявили 11 видів безхребетних, які охороняються, що становить 5,0% комах, занесених до Червоної книги України [12, 13, 28]: *Empusa pennicornia* Pallas, 1786, *Calosoma sycophanta* Linnaeus, 1758; *Dorcadion equestre* Laxmann, 1770; *Brachycerus smuatus* Olivier, 1807; *Tomares nogelii* Herrich-Schaeffer, 1851; *Papilio machaon* Linnaeus, 1758; *Iphiclides podalirius* Linnaeus, 1758; *Cryptocheilus annulatus* Fabricius, 1798; *Megachile rotundata* Fabricius, 1787; *Xylocopa valga* Gerstecker, 1872; *Satanas gigas* Eversmann, 1855. Тобто тут знайдено 10 видів, які занесені до Червоної Книги України, один – до списку рідкісних видів Міжнародного союзу охорони природи, один – до Європейського червоного списку.

Ссавці представлені 28 видами з 7 рядів. Серед них звичними є кабан (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758), лисиця (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758), їжак (*Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758) та ін., які зустрічаються на всій території парку. На морському узбережжі (Лебедівська коса біля оз. Малий Сасик, оз. Джантшейське, в заповідній зоні) нерідкісними є знахідки загиблих дельфінів – білобочки (*Delphinus delphis* Linnaeus, 1758), азовки (*Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905), афаліни (*Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)).

В районі Тузловських лиманів зустрічаються 8 видів рептилій та два види амфібій – ропуха зелена (*Bufo viridis* Laurenti, 1768) та озерна жаба (*Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771)). З них три види рептилій занесені до Червоної книги України [20] – полоз жовточеревий (*Hierophis caspius* Gmelin, 1779), ящірка зелена (*Lacerta viridis* Laurenti, 1768), гадюка степова (*Vipera ursini* Bonaparte, 1835). Взагалі умови для існування рептилій складні, оскільки на цій території спостерігається досить значний вплив діяльності людини, що відобразилося на стані біотопів.

Серед представників герпетофауни найбільш численною є прудка ящірка (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758), що мешкає по берегах усіх лиманів (щільність популяції 6 ос. на 100 м, берег оз. Шагани) і узбіччях доріг. Також досить звичними і подекуди численними (прісні озера Джантшейське та Малий Сасик) є звичайні вужі (*Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)).

Висновки

Таким чином, за результатами флористичних досліджень у 2012 році, встановлено, що флора території НПП "Тузловські лимани" включає 285 видів вищих судинних рослин зі 191 роду та 59 родин. Переважна більшість видів флори Парку за еколого-ценотичною структурою представлена рудеральними, степовими та лучними видами; за гігоморфами – види мезофітної фракції, за геліоморфами – геліофіти. Серед життєвих форм видів рослин домінують гемікриптофіти, терофіти і хамефіти. За способом поширення плодів та діаспор види досліджуваної флори здебільшого є анемохорами та зоохорами.

Проте понад 50,0% видів рослин є синантропними, переважають представники адвентивної фракції з домінуванням епекофітів. Частки кенофітів та археофітів є близькими.

Відмічено 11 рідкісних видів рослин, з них три охороняються на державному рівні, інші дев'ять видів внесені у регіональний перелік рідкісних видів.

В цілому, вказані показники для флор різних озер-лиманів різняться, на нашу думку, через різні масштаби їх акваторій, відповідно, – різну протяжність узбережжя, особливості топографії. Крім того, надзвичайний вплив має антропогенний фактор, який здебільшого виражений у таких напрямках: рекреація, пасквальне навантаження різних ступенів, від ледь помітного до практично повного знищення рослинного покриву; подекуди на територію Парку вклинюються агроугіддя.

Що стосується фауни, спостереження проведені у другий половині 2012 року, встановили, що склад видів біорізноманіття у НПП "Тузовські лимани", окрім птахів, дуже мало вивчений, потребує уточнення та систематичного спостереження. Для цього необхідно закласти первинні пробні площадки, трансекти та полігони для моніторингу.

Територія Парку має величезне значення для підтримання біологічного різноманіття не лише регіону, а й у світовому масштабі, оскільки слугує місцем гніздування, зимівлі та зупинки під час сезонних міграцій великої кількості водно-болотних птахів, а також перебування ряду видів з Червоної книги України та Європейського Червоного списку.

Вважаємо, що припинення або принаймні зменшення тиску на всіх напрямках антропогенного навантаження може стати суттєвим поштовхом для відновлення флористичного та фауністичного різноманіття.

1. *Гержик И.П., Павлов А.В.* Лебедевская коса – новый орнитокомплекс Северо-западного Причерноморья. Экосистемы дикой природы. – Одесса, 1996. – С. 1-4.
2. *Дидух Я.П.* Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – Киев: Наукова думка, 1992. – 256 с.
3. *Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р.* Геоботанічне районування України та суміжних територій // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60, № 1. – С. 6-17.
4. *Дубина Д.В., Дзюба Т.П.* Стратегія збереження та оптимізації рослинного покриву Дунайсько-Дністровського лиманного межиріччя // Причорноморський екологічний бюлетень. – 2007. – № 4 (26), грудень 2007. – С. 91-107.
5. *Дубина Д.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р.* Плавни Причерноморья. – К. : Наукова думка, 1989. – 272 с.
6. Екофлора України в 5 т. /Відп. ред. Я.П. Дідух. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000 – 2009. – Т. 1-5.
7. Зелена книга України / Заг. ред. Дідух Я.П. – Київ: Альтпрес, 2009. – 448 с.
8. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин. Навчально-методичний посібник. – Ужгород: Медіум, 2004. – 156 с.
9. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979). – Київ, 1998. – 76 с.
10. *Левина Р.Е.* Морфология и экология плодов. – Л: Наука, 1987. – 160 с.
11. *Лукьянчук И.И., Попова Е.Н., Юргелайтис Н.Г.* Дикорастущая полезная флора Юга Украины. – Одесса: Бахва, 1996. – 110 с.
12. Макрофиты индикаторы изменений природной среды / Под ред. С. Гейны и К.М. Сытника. – Киев: Наукова думка, 1993. – 435 с.
13. *Микитюк В.Ф., Портянко В.Н., Комиссаренко З.П., Дели О.Ф.* Мезофауна хищных членистоногих на прилиманских склонах в Одесской области // Причорноморський екологічний бюллетень. – 2007. – № 4 (26) – С. 78-86.
14. *Никитин В.В.* Сорные растения флоры СССР. – Л.: Наука. 1983. – 454 с.
15. Одесская область: Территориальная организация и структура хозяйства. Концепция социально-экономического развития. – Одесса: Маяк, 1991. – 312 с.
16. Определитель высших растений Украины. – Киев: Наукова думка, 1987. – 548 с.
17. *Пилюга В.И.* Система озер Шаганы–Алибей–Бурнас. Численность и размещение

- гнездящихся околоводных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского региона Украины. Мелитополь – Київ: Бранта, 2000. – 476 с.
18. Природа Одесской области. Ресурсы, их рациональное использование и охрана. – Киев-Одесса: Вища школа, 1979. – 144 с.
 19. Програма формування національної екологічної мережі в Одеській області на 2005-2015 роки. Звіт про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2004 році // Причорноморський екологічний бюлетень. – 2006. – № 1 (19). – С. 7-50.
 20. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути её развития. – Київ: Наукова думка, 1991. – 192 с.
 21. Регіональна екологічна мережа Одеської області (ескізна картосхема). – Погоджено в державному управлінні навколишнього середовища в Одеській області; № 452/08 від 28 квітня 2011 року.
 22. Русев И.Т., Корзюков А.И., Яковлев М.В. Редкие птицы национального природного парка "Тузловские лиманы". Рідкісні й зникаючі птахи північно-західного Причорномор'я. – Київ: Вид-во Українського товариства охорони птахів, 2011. – 120 с.
 23. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – Москва: Высшая школа, 1962. – 378 с.
 24. Сиохин В.Д., Черничко И.И., Ардамацкая Т.Б. и др. Колониальные и гидрофильные птицы юга Украины. Ржанкообразные. – Київ: Наукова думка. 1988. – 176 с.
 25. Список рідкісних рослин Одеської області. – Рішення Одеської обласної Ради №90-VI. 2011.
 26. Флора УРСР. – Київ: Изд-во АН УРСР, 1936 – 1965. – Т. 1-12.
 27. Червона книга України. Рослинний світ / Заг. ред. Я.П. Дідух. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
 28. Червона книга України. Тваринний світ / Заг. ред. чл.-кор. НАН України І.А. Акімов. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 398-484.
 29. Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V. European Red List of Vascular Plants. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. – 130 p.
 30. IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. – <http://www.iucnredlist.org>. – Searched: 12.09.2013.
 31. Mosyakin S.L. Preliminary list of recent additions to the alien flora of the Ukraine // Укр. ботан. журн. – 1991. – Т. 48, № 4. – С. 28-34.

Крюкова Г.Н., Бондаренко Е.Ю., Соколов Л.В. Биоразнообразие флоры и фауны на территории Национального природного парка "Тузловские лиманы" // Труды Гос. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 50-57.

В статье представлены первые результаты инвентаризации флоры и фауны национального природного парка "Тузловские лиманы" за период лето – осень 2012 г. Обнаружено 285 видов сосудистых растений. Фауна составляет около 290 видов позвоночных животных. Намечены пути для дальнейшего изучения биоразнообразия флоры и фауны на территории национального природного парка "Тузловские лиманы".

Ключевые слова: лиманы, первичная инвентаризация, флора, фауна, водно-болотные угодья.

Kryukova G.N., Bondarenko E.Y., Sokolov L.V. Biodiversity of flora and fauna in the National Nature Park "Tuzlovskiye Limany" // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 50-57.

The article presents the first results of the inventory of the flora and fauna of the National Park "Tuzlovskiye Limany" during the summer – autumn period of 2012. 285 species of higher vascular plants have been identified. Fauna consists of about 290 species of vertebrates. The ways of further researching of biological diversity of flora and fauna of the park have been worked out.

Key words: lagoons, primary inventory, flora, fauna, wetlands.

УДК 502.72:504.064.3:574(477.75)

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛЬНОГО МОНИТОРИНГОВОГО ПРОФИЛЯ ОПУКСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

В.В. КОРЖЕНЕВСКИЙ¹, Е.Ю. ДУБС¹, Ю.В. КОРЖЕНЕВСКАЯ²¹Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта²Европейский университет (Ялтинский филиал), г. Ялта

Впервые проведен анализ геохимического состояния почв модельного профиля в Опуцком природном заповеднике. Рассчитан коэффициент концентрации для всех выявленных химических элементов, определена геохимическая ассоциация каждой пробной площади, оценен уровень аномальности. Результаты послужат основой долгосрочного мониторинга заповедных экосистем.

Ключевые слова: биоразнообразие, мониторинг, модельный профиль, аномальность, геохимическая ассоциация, коэффициент концентрации, коэффициент обогащения.

Введение

Экосистема – явление функциональное, которое оценивается по интенсивности потока энергии, протекающей через нее, характеру круговоротов веществ, величине биологической продукции (первичной и вторичной). Изучение биоразнообразия – живого населения экосистемы, в которой в конечном итоге отражается ее функция, играет важную роль. Биоразнообразие зависит от общего богатства флоры, инвайронментального "сита", где важнейшим выступает геохимическая составляющая, переменности режима среды, наличие виолента, режима нарушений, возраста экосистемы и др. Все перечисленные факторы формирования видового богатства взаимодействуют, чем и объясняется сложность прогноза биоразнообразия.

Для проведения мониторинговых исследований и получения данных о прохождении через экосистему вещества необходимы сведения о современном геохимическом составе почвенного покрова. Получение точной и надежной информации о химическом составе веществ – актуальнейшая задача, которая может быть решена только с привлечением различных физических и химических методов анализа и исследования. Определение химического состава многокомпонентных минеральных веществ и других природных объектов лежит в основе большинства работ, выполняемых в геохимии, экологии, агрохимии и других отраслях науки. Очевидно, что от качества этих измерений зависит достоверность многих научных гипотез, эффективность и правильность решений, а также возможность осуществления мониторинга за состоянием экосистем в условиях заповедного режима [1].

Объекты и методы исследования

Модельный профиль в Опуцком природном заповеднике (ОПЗ, ONR) был заложен в августе 1988 года еще до создания заповедника и специально планировался для проведения долгосрочного мониторинга экосистем. Начало профиля находится на приморском склоне г. Опук (дикий пляж шириной 7 м, экспозиция склона 120°, крутизна – 3°, высота над уровнем моря 0-1 м. Горная порода – валуны и глыбы известняка поперечником до 1,5 м (описание 2671а) до западного склона (тело древнего стабильного оползня, слабо выраженная оползневая терраса, переработанная антропогенным производством в античное время. На поверхности депрессии глубиной до 1 м, выступы глыб известняка высотой до 0,5 м, скотопроегонные тропы. Экспозиция склона 310°, крутизна – 5-10°, высота над уровнем моря – 120-140 м. Горная порода – известняковые блоки и глыбы древнего деляпсия. Почвы – южный чернозем,

карбонатный, частично смытый (описание 2693). Всего было заложено 40 геоботанических описаний, взяты укусы биомассы, включая ветошь и подстилку, а также отобраны почвенные образцы (глубина отбора 0-10 см).

Специально приготовленные образцы (растертые до состояния "пудры" в агатовой ступке) были переданы в лабораторию спектрального анализа объединения "Крымгеология". Пробы анализировались на содержание 45 микро- и макроэлементов. В пробах не были обнаружены следующие микроэлементы: *W, As, Tl, Sb, Hg, Ta, Hf, U, Th, In, Cd, Au*, при этом заметим, что они не обнаружены не потому, что их нет, а потому, что возможности спектрального анализа имеют свои ограничения на чувствительность в той рабочей области, на которую настроен прибор. Оценка концентрации в пробах выполнена относительно рабочего стандарта "Почва НБС" (№ 901-76 по Госреестру мер СССР). В зависимости от установленного порядка утверждения стандартные образцы подразделяется на следующие категории: стандартные образцы для оценки явлений глобального масштаба (СОГ); стандартные образцы регионального уровня (СОР); стандартные образцы для оценки на локальном уровне (СОЛ). В нашем исследовании использованы все три стандарта. Это позволило получить представление о геохимической ситуации в заповеднике и вести сравнительные наблюдения как на фоне биосферных, так и локальных изменений.

Результаты и обсуждение

Для смешанных выборок, характеризующих неоднородные геохимические поля исследуемых микроэлементов, выше названная оценка вполне приемлема. Однако, учитывая опыт обработки геохимических данных, можно использовать среднее содержание для количественной оценки ограниченного участка территории и определения меры аномальности концентрации исследуемого элемента на данной площади.

Уровень аномальности содержания элементов определялся путем подсчета коэффициента концентрации (K_c), который рассчитывается как отношение среднего содержания элемента в объекте или в точке опробования к среднему фоновому содержанию (табл.1).

Таблица 1

Коэффициент концентрации химических элементов в почве модельного профиля ОПЗ

Table 1

Concentration ratio of chemical elements in the soil of model profile ONR

№ Опи- са- ния	Химические элементы														
	СОГ	СОЛ	СОР	СОГ	СОЛ	СОР	СОГ	СОЛ	СОР	СОГ	СОЛ	СОР	СОГ	СОЛ	СОР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Медь			Свинец			Кобальт			Никель			Цинк		
2672a	0,11	0,23	0,20	0,39		0,32				0,17	0,30	0,31			
2672б	0,11	0,23	0,20	0,50		0,40				0,14	0,24	0,25			
2673a	0,26	0,54	0,48	0,94		0,75	0,35	0,63	0,42	0,26	0,45	0,47			
2673б	0,26	0,54	0,48	0,94		0,75	0,44	0,80	0,53	0,26	0,45	0,47	0,30	0,48	0,25
2674a	0,26	0,54	0,48	0,75		0,60	0,56	1,00	0,67	0,34	0,61	0,62	0,12	0,19	0,10
2674б	0,21	0,45	0,40	0,75		0,60	0,44	0,80	0,53	0,26	0,45	0,47	0,18	0,29	0,15
2675	0,17	0,36	0,32	0,75		0,60	0,28	0,50	0,33	0,26	0,45	0,47	0,24	0,38	0,20
2676a	0,26	0,54	0,48	0,94		0,75	0,35	0,63	0,42	0,26	0,45	0,47	0,18	0,29	0,15
2676б	0,17	0,36	0,32	0,75		0,60				0,21	0,36	0,37			
2677a	0,11	0,23	0,20	0,75		0,60	0,28	0,50	0,33	0,21	0,36	0,37			
2677б	0,13	0,29	0,25	0,75		0,60	0,28	0,50	0,33	0,21	0,36	0,37			
2678a	0,17	0,36	0,32	0,75		0,60	0,28	0,50	0,33	0,21	0,36	0,37	0,14	0,23	0,12

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
26786	0,26	0,54	0,48	1,25		1,00	0,44	0,80	0,53	0,34	0,61	0,62	0,24	0,38	0,20
2679a	0,13	0,29	0,25	0,75		0,60				0,21	0,36	0,37			
2679б	0,21	0,45	0,40	0,75		0,60	0,44	0,80	0,53	0,26	0,45	0,47	0,18	0,29	0,15
2680a	0,26	0,54	0,48	0,75		0,60	0,35	0,63	0,42	0,26	0,45	0,47	0,14	0,23	0,12
2680б	0,26	0,54	0,48	0,94		0,75	0,44	0,80	0,53	0,26	0,45	0,47	0,24	0,38	0,20
2680с	0,32	0,68	0,60	0,94		0,75	0,56	1,00	0,67	0,34	0,61	0,62	0,30	0,48	0,25
2680д	0,26	0,54	0,48	0,94		0,75	0,56	1,00	0,67	0,34	0,61	0,62	0,24	0,38	0,20
2681a	0,26	0,54	0,48	0,94		0,75	0,35	0,63	0,42	0,26	0,45	0,47	0,18	0,29	0,15
2681б	0,21	0,45	0,40	0,75		0,60	0,35	0,63	0,42	0,26	0,45	0,47	0,14	0,23	0,12
2682a	0,26	0,54	0,48	1,56		1,25	0,44	0,80	0,53	0,34	0,61	0,62	0,38	0,62	0,32
2682б	0,26	0,54	0,48	0,75		0,60	0,44	0,80	0,53	0,26	0,45	0,47	0,18	0,29	0,15
2683a	0,13	0,29	0,25	0,62		0,50	0,28	0,50	0,33	0,21	0,36	0,37			
2683б	0,21	0,45	0,40	0,75		0,60	0,56	1,00	0,67	0,26	0,45	0,47	0,24	0,38	0,20
2683с	0,21	0,45	0,40	0,75		0,60	0,28	0,50	0,33	0,21	0,36	0,37			
2683д	0,21	0,45	0,40	0,75		0,60	0,28	0,50	0,33	0,21	0,36	0,37	0,24	0,38	0,20
2684a	0,11	0,23	0,20	0,75		0,60	0,28	0,50	0,33	0,21	0,36	0,37			
2684б	0,17	0,36	0,32	0,94		0,75	0,28	0,50	0,33	0,26	0,45	0,47			
2686	0,21	0,45	0,40	0,94		0,75	0,28	0,50	0,33	0,26	0,45	0,47	0,14	0,23	0,12
2687	0,17	0,36	0,32	0,75		0,60				0,17	0,30	0,31	0,14	0,23	0,12
2689	0,43	0,91	0,80	1,25		1,00	0,67	1,20	0,80	0,69	1,21	1,25	0,76	1,21	0,63
2690	0,32	0,68	0,60	0,94		0,75	0,35	0,63	0,42	0,26	0,45	0,47	0,24	0,38	0,20
2691	0,26	0,54	0,48	0,75		0,60	0,56	1,00	0,67	0,34	0,61	0,62	0,24	0,38	0,20
2692	0,32	0,68	0,60	1,25		1,00	0,67	1,20	0,80	0,55	0,97	1,00	0,38	0,62	0,32
2693	0,32	0,68	0,60	0,75		0,60	0,56	1,00	0,67	0,34	0,61	0,62	0,30	0,48	0,25
	Молибден			Хром			Ванадий			Титан			Олово		
2672a				0,12	0,12	0,20	0,04	0,04	0,03	0,06	0,06	0,05			
2672б				0,12	0,12	0,20	0,30	0,03	0,02	0,06	0,06	0,05			
2673a	0,50	0,50	0,50	0,30	0,30	0,50	0,13	0,16	0,12	0,22	0,23	0,20			
2673б	0,80	0,80	0,80	0,60	0,61	1,00	0,22	0,26	0,20	0,33	0,34	0,30	0,60	0,38	0,18
2674a	0,50	0,50	0,50	0,48	0,49	0,80	0,11	0,13	0,10	0,27	0,27	0,24			
2674б				0,39	0,39	0,64	0,11	0,13	0,10	0,22	0,23	0,20			
2675	0,50	0,50	0,50	0,24	0,24	0,40	0,09	0,10	0,08	0,22	0,23	0,20			
2676a	0,63	0,63	0,63	0,39	0,39	0,64	0,11	0,13	0,10	0,22	0,23	0,20	0,60	0,38	0,18
2676б				0,30	0,30	0,50	0,07	0,08	0,06	0,18	0,18	0,16			
2677a	0,50	0,50	0,50	0,14	0,14	0,24	0,06	0,06	0,05	0,09	0,09	0,08			
2677б				0,14	0,14	0,24	0,06	0,06	0,05	0,14	0,14	0,12			
2678a	0,50	0,50	0,50	0,24	0,24	0,40	0,09	0,10	0,08	0,18	0,18	0,16			
2678б	0,63	0,63	0,63	0,60	0,61	1,00	0,28	0,32	0,25	0,44	0,45	0,40	0,80	0,51	0,25
2679a	0,50	0,50	0,50	0,24	0,24	0,40	0,07	0,08	0,06	0,14	0,14	0,12			
2679б	1,00	1,00	1,00	0,39	0,39	0,64	0,17	0,19	0,15	0,27	0,27	0,24	0,80	0,51	0,25
2680a	0,63	0,63	0,63	0,39	0,39	0,64	0,17	0,19	0,15	0,18	0,18	0,16	0,48	0,31	0,15
2680б	0,63	0,63	0,63	0,39	0,39	0,64	0,17	0,19	0,15	0,27	0,27	0,24	0,60	0,38	0,18
2680с	0,80	0,80	0,80	0,60	0,61	1,00	0,36	0,42	0,32	0,56	0,57	0,50	0,80	0,51	0,25
2680д	0,80	0,80	0,80	0,48	0,49	0,80	0,36	0,42	0,32	0,44	0,45	0,40	0,80	0,51	0,25
2681a	0,50	0,50	0,50	0,48	0,49	0,80	0,13	0,16	0,12	0,22	0,23	0,20	0,60	0,38	0,18
2681б	0,50	0,50	0,50	0,48	0,49	0,80	0,11	0,13	0,10	0,33	0,34	0,30			
2682a	0,63	0,63	0,63	0,48	0,49	0,80	0,17	0,19	0,15	0,71	0,73	0,64	0,80	0,51	0,25
2682б	0,50	0,50	0,50	0,48	0,49	0,80	0,17	0,19	0,15	0,33	0,34	0,30	0,48	0,31	0,15
2683a				0,30	0,30	0,50	0,09	0,10	0,08	0,11	0,11	0,08			
2683б	0,50	0,50	0,50	0,30	0,30	0,50	0,13	0,16	0,12	0,44	0,45	0,40	0,48	0,31	0,15
2683с				0,24	0,24	0,40	0,07	0,08	0,06	0,27	0,27	0,24			
2683д	0,50	0,50	0,50	0,24	0,24	0,40	0,17	0,19	0,15	0,27	0,27	0,24			
2684a				0,18	0,18	0,30	0,17	0,19	0,15	0,11	0,11	0,08			
2684б				0,24	0,24	0,40	0,09	0,10	0,08	0,18	0,18	0,16			
2686				0,24	0,24	0,40	0,07	0,08	0,06	0,27	0,27	0,24			
2687				0,14	0,14	0,24	0,04	0,05	0,04	0,09	0,09	0,08	0,60	0,38	0,18

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2689	1,00	1,00	1,00	0,76	0,77	1,26	0,89	1,03	0,80	1,11	1,14	1,00	1,28	0,82	0,40
2690	0,63	0,63	0,63	0,48	0,49	0,80	0,13	0,16	0,12	0,33	0,34	0,30	4,00	2,60	0,12
2691	0,80	0,80	0,80	0,48	0,49	0,80	0,36	0,42	0,32	0,56	0,57	0,50	0,80	0,51	0,25
2692	0,80	0,80	0,80	0,96	0,98	1,60	0,56	0,65	0,50	0,71	0,73	0,64	1,28	0,82	0,40
2693	0,80	0,80	0,80	0,48	0,49	0,80	0,28	0,32	0,25	0,44	0,45	0,40	0,80	0,51	0,25
	Марганец			Барий			Бериллий			Цирконий			Галлий		
2672a	0,15	0,25	0,15	0,97	1,46	1,97				0,24	0,09	0,20	0,06	0,12	0,12
2672б	0,08	0,14	0,08	1,85	2,79	3,75							0,06	0,12	0,12
2673a	0,40	0,68	0,40	1,23	1,86	2,50				0,37	0,14	0,32	0,17	0,32	0,32
2673б	0,50	0,85	0,50	0,77	1,16	1,56				0,59	0,22	0,50	0,26	0,50	0,50
2674a	0,63	1,07	0,63	0,97	1,46	1,97				0,47	0,18	0,40	0,21	0,40	0,40
2674б	0,50	0,85	0,50	0,62	0,93	1,25				0,47	0,18	0,40	0,21	0,40	0,40
2675	0,40	0,68	0,40	0,77	1,16	1,56				0,29	0,11	0,25	0,17	0,32	0,32
2676a	0,50	0,85	0,50	1,54	2,32	3,12				0,37	0,14	0,32	0,21	0,40	0,40
2676б	0,40	0,68	0,40	1,85	2,79	3,75				0,29	0,11	0,25	0,13	0,25	0,25
2677a	0,32	0,54	0,32	1,85	2,79	3,75				0,24	0,09	0,20	0,11	0,20	0,20
2677б	0,25	0,42	0,25	0,77	1,16	1,56				0,24	0,09	0,20	0,13	0,25	0,25
2678a	0,50	0,85	0,50	0,97	1,46	1,97				0,37	0,14	0,32	0,17	0,32	0,32
2678б	0,80	1,36	0,80	1,23	1,86	2,50				0,71	0,27	0,60	0,26	0,50	0,50
2679a	0,32	0,54	0,32	0,77	1,16	1,56	0,26	0,50	0,40	0,29	0,11	0,25	0,17	0,32	0,32
2679б	0,50	0,85	0,50	0,97	1,46	1,97				0,47	0,18	0,40	0,26	0,50	0,50
2680a	0,40	0,68	0,40	1,23	1,86	2,50				0,37	0,14	0,32	0,21	0,40	0,40
2680б	0,63	1,07	0,63	1,23	1,86	2,50				0,47	0,18	0,40	0,21	0,40	0,40
2680с	0,80	1,36	0,80	0,77	1,16	1,56				0,88	0,33	0,75	0,26	0,50	0,50
2680д	0,50	0,85	0,50	0,97	1,46	1,97				0,71	0,27	0,60	0,26	0,50	0,50
2681a	0,50	0,85	0,50	1,23	1,86	2,50				0,47	0,18	0,40	0,21	0,40	0,40
2681б	0,40	0,68	0,40	1,54	2,32	3,12				0,37	0,14	0,32	0,21	0,40	0,40
2682a	0,63	1,07	0,63	0,97	1,46	1,97	0,26	0,50	0,40	1,18	0,44	1,00	0,21	0,40	0,40
2682б	0,50	0,85	0,50	0,97	1,46	1,97				0,59	0,22	0,50	0,21	0,40	0,40
2683a	0,40	0,68	0,40	1,85	2,79	3,75				0,24	0,09	0,20	0,11	0,20	0,20
2683б	0,50	0,85	0,50	0,77	1,16	1,56	0,26	0,50	0,40	0,59	0,22	0,50	0,17	0,32	0,32
2683с	0,32	0,54	0,32	0,77	1,16	1,56				0,29	0,11	0,25	0,17	0,32	0,32
2683д	0,50	0,85	0,50	0,97	1,46	1,97	0,26	0,50	0,40	0,59	0,22	0,50	0,17	0,32	0,32
2684a	0,32	0,54	0,32	0,97	1,46	1,97				0,29	0,11	0,25	0,11	0,20	0,20
2684б	0,40	0,68	0,40	1,23	1,86	2,50				0,37	0,14	0,32	0,17	0,32	0,32
2686	0,40	0,68	0,40	1,54	2,32	3,12				0,37	0,14	0,32	0,17	0,32	0,32
2687	0,32	0,54	0,32	0,62	0,93	1,25				0,24	0,09	0,20	0,08	0,15	0,15
2689	1,00	1,69	1,00	0,97	1,46	1,97	0,39	0,75	0,60	1,47	0,56	1,25	0,53	1,00	1,00
2690	0,63	1,07	0,63	0,62	0,93	1,25				0,71	0,27	0,60	0,21	0,40	0,40
2691	0,63	1,07	0,63	0,77	1,16	1,56	0,26	0,50	0,40	0,88	0,33	0,75	0,33	0,63	0,63
2692	0,80	1,36	0,80	0,77	1,16	1,56				0,88	0,33	0,75	0,53	1,00	1,00
2693	0,80	1,36	0,80	1,54	2,32	3,12	0,26	0,50	0,40	0,71	0,27	0,60	0,26	0,50	0,50
	Серебро			Скандий			Стронций			Литий			Фосфор		
2672a	0,03		0,06				3,53	9,23					0,54	0,68	0,79
2672б							3,53	9,23					0,54	0,68	0,79
2673a							2,35	4,71					0,68	0,85	1,00
2673б	0,05		0,10				1,47	2,94		0,31	0,50	0,50	0,68	0,85	1,00
2674a				0,63	0,52	0,32	2,35	4,71		0,39	0,60	0,60	0,68	0,85	1,00
2674б				0,63	0,52	0,32	1,85	3,71		0,31	0,50	0,50	0,54	0,68	0,79
2675	0,03		0,06	0,63	0,52	0,32	1,85	3,71					0,54	0,68	0,79
2676a	0,09		0,20				2,94	7,69					0,54	0,68	0,79
2676б	0,03		0,06				3,53	9,23					0,68	0,85	1,00
2677a				0,63	0,52	0,32	2,94	7,69					0,68	0,85	1,00
2677б				0,63	0,52	0,32	1,85	3,71					0,68	0,85	1,00
2678a	0,03		0,06				3,53	9,23		0,31	0,50	0,50	0,68	0,85	1,00
2678б	0,03		0,06	0,63	0,52	0,32				0,39	0,60	0,60	0,68	0,85	1,00

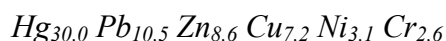
Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2679a	0,04		0,08	0,63	0,52	0,32	2,35	4,71					0,54	0,68	0,79
2679б							1,47	2,94					0,68	0,85	1,00
2680a				0,80	0,67	0,40	2,35	4,71					0,68	0,85	1,00
2680б							2,35	4,71		0,39	0,60	0,60	0,54	0,68	0,79
2680с	0,03		0,06							0,39	0,60	0,60	1,08	1,35	1,59
2680д	0,06		0,12	1,00	0,83	0,50	1,47	2,94		0,39	0,60	0,60	0,68	0,85	1,00
2681a				0,63	0,52	0,32	2,35	4,71		0,31	0,50	0,50	0,54	0,68	0,79
2681б	0,03		0,06	0,80	0,67	0,40	2,35	4,71					0,54	0,68	0,79
2682a	0,04		0,08	0,63	0,52	0,32				0,39	0,60	0,60	0,68	0,85	1,00
2682б	0,04		0,08	1,20	1,00	0,60	1,47	2,94					0,68	0,85	1,00
2683a							2,94	7,69					0,54	0,68	0,79
2683б							1,47	2,94		0,31	0,50	0,50	0,54	0,68	0,79
2683с	0,03		0,06	0,63	0,52	0,32	1,47	2,94					0,54	0,68	0,79
2683д							1,47	2,94					0,86	1,08	1,27
2684a	0,03		0,06										0,68	0,85	1,00
2684б							1,85	3,71					0,68	0,85	1,00
2686							2,94	7,69		0,31	0,50	0,50	0,54	0,68	0,79
2687	0,06		0,12	0,63	0,52	0,32	1,85	3,71					1,61	2,03	2,38
2689	0,05		0,10	1,50	1,25	0,75				0,62	1,00	1,00	0,86	1,08	1,27
2690	0,04		0,08	0,80	0,67	0,40				0,31	0,50	0,50	1,08	1,35	1,59
2691	0,06		0,12	0,63	0,52	0,32	1,47	2,94		0,49	0,75	0,75	0,54	0,68	0,79
2692	0,03		0,06	1,00	0,83	0,50				0,62	1,00	1,00	0,68	0,85	1,00
2693	0,05		0,10	1,50	1,25	0,75	1,47	2,94		0,39	0,60	0,60	0,86	1,08	1,27
	Лантан			Иттрий			Иттербий			Цезий			Алюминий		
2672a													0,12	0,18	0,16
2672б													0,10	0,15	0,13
2673a	0,52	0,39	0,60	0,41	0,31	0,48							0,25	0,36	0,32
2673б	0,41	0,32	0,48	0,41	0,31	0,48				0,05			0,50	0,73	0,63
2674a	0,41	0,32	0,48	0,41	0,31	0,48				0,05			0,40	0,58	0,51
2674б													0,40	0,58	0,51
2675				0,34	0,26	0,40							0,40	0,58	0,51
2676a				0,41	0,31	0,48	0,36	0,30	0,38				0,40	0,58	0,51
2676б													0,25	0,36	0,32
2677a													0,15	0,22	0,19
2677б	0,34	0,26	0,40	0,41	0,31	0,48	0,36	0,30	0,38				0,15	0,22	0,19
2678a	0,34	0,26	0,40	0,41	0,31	0,48							0,31	0,46	0,40
2678б	0,86	0,66	1,00	0,41	0,31	0,48	0,36	0,30	0,38				0,62	0,91	0,79
2679a													0,25	0,36	0,32
2679б				0,41	0,31	0,48	0,36	0,30	0,38				0,40	0,58	0,51
2680a				0,34	0,26	0,40							0,25	0,36	0,32
2680б	0,52	0,39	0,60	0,41	0,31	0,48							0,40	0,58	0,51
2680с	0,86	0,66	1,00										0,62	0,91	0,79
2680д	0,52	0,39	0,60	0,41	0,31	0,48	0,36	0,30	0,38				0,12	0,73	0,63
2681a	0,34	0,26	0,40	0,41	0,31	0,48				0,05			0,40	0,58	0,51
2681б				0,34	0,26	0,40	0,36	0,30	0,38				0,40	0,58	0,51
2682a				0,69	0,51	0,80	0,45	0,38	0,47				0,78	1,15	1,00
2682б	0,52	0,39	0,60	0,52	0,38	0,60	0,45	0,38	0,47				0,62	0,91	0,79
2683a				0,41	0,31	0,48							0,25	0,36	0,32
2683б	0,52	0,39	0,60							0,05			0,40	0,58	0,51
2683с				0,41	0,31	0,48				0,05			0,31	0,46	0,40
2683д	0,52	0,39	0,60	0,52	0,38	0,60				0,05			0,31	0,46	0,40
2684a													0,25	0,36	0,32
2684б													0,25	0,36	0,32
2686	0,34	0,26	0,40										0,40	0,58	0,51
2687				0,41	0,31	0,48							0,15	0,22	0,19
2689	0,86	0,66	1,00	1,38	1,02	1,60	1,21	1,00	1,25	0,05			0,99	1,46	1,27

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2690													0,78	1,15	1,00
2691	0,69	0,53	0,80	0,52	0,38	0,60							0,78	1,15	1,00
2692	0,52	0,39	0,60										0,62	0,91	0,79
2693	0,52	0,39	0,60	0,52	0,38	0,60							0,78	1,15	1,00
	Железо			Кальций			Кремний			Магний			Натрий		
2672a	0,14	0,24	0,25	8,45	21,55	6,25	0,08	0,06	0,10	0,80	2,46	1,88	0,16	0,68	1,00
2672б	0,14	0,24	0,25	10,81	27,59	8,00	0,07	0,04	0,08	0,80	2,46	1,88	0,08	0,34	0,50
2673a	0,32	0,56	0,60	8,45	21,55	6,25	0,34	0,23	0,40	0,64	1,97	1,50	0,13	0,54	0,80
2673б	0,54	0,94	1,00	5,07	12,93	3,75	0,41	0,27	0,48	0,53	1,64	1,25	0,16	0,68	1,00
2674a	0,32	0,56	0,60	6,76	17,24	5,00	0,34	0,23	0,40	0,80	2,46	1,88	0,16	0,68	1,00
2674б	0,32	0,56	0,60	8,45	21,55	6,25	0,34	0,23	0,40	0,64	1,97	1,50	0,13	0,54	0,80
2675	0,32	0,56	0,60	6,76	17,24	5,00	0,17	0,11	0,20	0,53	1,64	1,25	0,10	0,42	0,62
2676a	0,32	0,56	0,60	5,07	12,93	3,75	0,41	0,27	0,48	1,07	3,28	2,50	0,16	0,68	1,00
2676б	0,26	0,45	0,48	8,45	21,55	6,25	0,34	0,23	0,40	1,34	4,10	3,12	0,13	0,54	0,80
2677a	0,26	0,45	0,48	10,81	27,59	8,00	0,14	0,09	0,16	1,71	5,24	4,00	0,13	0,54	0,80
2677б	0,17	0,30	0,32	10,81	27,59	8,00	0,08	0,06	0,10	0,43	1,31	1,00	0,08	0,34	0,50
2678a	0,32	0,56	0,60	6,76	17,24	5,00	0,21	0,14	0,25	0,53	1,64	1,25	0,13	0,54	0,80
2678б	0,54	0,94	1,00	5,07	12,93	3,75	0,51	0,34	0,60	0,53	1,64	1,25	0,20	0,85	1,25
2679a	0,26	0,45	0,48	8,45	21,55	6,25	0,27	0,18	0,32	0,53	1,64	1,25	0,10	0,42	0,62
2679б	0,54	0,94	1,00	6,76	17,24	5,00	0,41	0,27	0,48	0,53	1,64	1,25	0,13	0,54	0,80
2680a	0,32	0,56	0,60	8,45	21,55	6,25	0,41	0,27	0,48	0,64	1,97	1,50	0,13	0,54	0,80
2680б	0,43	0,75	0,80	6,76	17,24	5,00	0,34	0,23	0,40	0,64	1,97	1,50	0,16	0,68	1,00
2680с	0,54	0,94	1,00	5,07	12,93	3,75	0,68	0,45	0,80	0,80	2,46	1,88	0,20	0,85	1,25
2680д	0,54	0,94	1,00	5,07	12,93	3,75	0,68	0,45	0,80	0,64	1,97	1,50	0,16	0,68	1,00
2681a	0,32	0,56	0,60	6,76	17,24	5,00	0,41	0,27	0,48	1,07	3,28	2,50	0,16	0,68	1,00
2681б	0,32	0,56	0,60	6,76	17,24	5,00	0,41	0,27	0,48	0,64	1,97	1,50	0,16	0,68	1,00
2682a	0,43	0,75	0,80	5,07	12,93	3,75	0,51	0,34	0,60	0,64	1,97	1,50	0,16	0,68	1,00
2682б	0,43	0,75	0,80	5,07	12,93	3,75	0,34	0,23	0,40	0,53	1,64	1,25	0,13	0,54	0,80
2683a	0,26	0,45	0,48	10,81	27,59	8,00	0,07	0,04	0,08	0,53	1,64	1,25	0,08	0,34	0,50
2683б	0,32	0,56	0,60	5,07	12,93	3,75	0,41	0,27	0,48	0,53	1,64	1,25	0,08	0,34	0,50
2683с	0,26	0,45	0,48	6,76	17,24	5,00	0,34	0,23	0,40	0,43	1,31	1,00	0,10	0,42	0,62
2683д	0,26	0,45	0,48	6,76	17,24	5,00	0,34	0,23	0,40	0,43	1,31	1,00	0,08	0,34	0,50
2684a	0,22	0,38	0,40	10,81	27,59	8,00	0,14	0,09	0,16	0,43	1,31	1,00	0,10	0,42	0,62
2684б	0,32	0,56	0,60	8,45	21,55	6,25	0,27	0,18	0,32	0,53	1,64	1,25	0,10	0,42	0,62
2686	0,26	0,45	0,48	6,76	17,24	5,00	0,34	0,23	0,40	0,43	1,31	1,00	0,08	0,54	0,50
2687	0,17	0,30	0,32	8,45	21,55	6,25	0,14	0,09	0,16	0,34	1,03	0,79	0,05	0,20	0,30
2689	0,86	1,50	1,60	1,69	4,31	1,25	0,85	0,56	1,00	0,64	1,97	1,50	0,20	0,85	1,25
2690	0,43	0,75	0,80	6,76	17,24	5,00	0,34	0,23	0,40	0,43	1,31	1,00	0,13	0,54	0,80
2691	0,43	0,75	0,80	5,07	12,93	3,75	0,68	0,45	0,80	0,43	1,31	1,00	0,08	0,34	0,50
2692	0,69	1,20	1,28	4,05	10,34	3,00	0,68	0,45	0,80	0,64	1,97	1,50	0,20	0,85	1,25
2693	0,54	0,94	1,00	5,07	12,93	3,75	0,51	0,34	0,60	1,07	3,28	2,50	0,13	0,54	0,80

После расчета K_c каждая выборка характеризуется перечнем относительных показателей аномальности исследуемых химических элементов, который представляет качественную и количественную оценки геохимической ассоциации изучаемого объекта. Например, городская геохимическая ассоциация может быть охарактеризована следующей формулой накапливающихся микроэлементов:



(цифры при индексах элементов – коэффициенты концентрации K_c).

Термин "геохимическая ассоциация" используется для обозначения группы элементов, характеризующих определенный миграционный поток и объединенных

чаще всего общностью источника поступления. В пространственном аспекте это выражается в сопряженности и однонаправленности изменчивости содержания элементов. Ассоциация может характеризовать не только среднюю выборку для территории, но и конкретный участок в точке опробования [2].

Для изображения структуры аномалий используется понятие "ассоциация сонахождения" (простая ассоциация). Условимся называть так группу элементов, содержания которых в пределах простого контура внутри техногенной аномалии характеризуются минимальной неоднородностью по отношению ко всей площади аномалии. В результате миграционный поток (т. е. его "след" на местности, зафиксированный в составе почвы) представляется в виде совокупности простых контуров, отражающих последовательную смену ассоциаций сонахождения. Общая ассоциация потока может быть названа сложной, так как в ее пределах аномальные содержания элементов претерпевают значительные изменения. Сложная ассоциация при картографировании обычно фиксируется в виде контура, разделенного внутренними границами на элементы структуры.

Для характеристики ассоциаций по выборкам и в отдельных точках опробования необходимо установить определенный "порог аномальности". В исследованиях аномальность рекомендуется оценивать по порогам, кратным фоновому среднему содержанию элемента. За нижний порог аномальности принимаются значения с коэффициентом концентрации, равным 1,5. Это рекомендовано в основном для оценки геохимических аномалий в условиях сильного антропогенного пресса на урбанизированных территориях [3]. В экосистемах заповедной территории за нижний порог аномальности мы принимаем значение 1,1 (табл. 2).

Таблица 2

Состав геохимических аномалий в почве модельного профиля ОПЗ

Table 2

The composition of geochemical anomalies in soil of model profile ONR

Номер описания	Глобальный уровень	Региональный уровень	Локальный уровень
1	2	3	4
2672a	Ca _{8,45} , Sr _{3,53}	Ca _{21,55} , Sr _{9,23} , Mg _{2,46} , Ba _{1,46}	Ca _{25,55} , Ba _{1,97} , Mg _{1,88}
2672б	Ca _{10,81} , Sr _{3,53} , Ba _{1,85}	Ca _{27,59} , Sr _{9,23} , Ba _{2,79} , Mg _{2,46}	Ca _{8,0} , Ba _{3,75} , Mg _{1,88}
2673a	Ca _{8,45} , Sr _{2,35} , Ba _{1,23}	Ca _{21,55} , Sr _{4,71} , Mg _{1,97} , Ba _{1,86}	Ca _{6,25} , Ba _{2,5} , Mg _{1,5}
2673б	Ca _{5,07} , Sr _{1,47}	Ca _{12,93} , Sr _{2,94} , Mg _{1,64} , Ba _{1,16}	Ca _{3,75} , Ba _{1,56} , Mg _{1,25}
2674a	Ca _{6,76} , Sr _{2,35}	Ca _{17,24} , Sr _{4,71} , Mg _{2,46} , Ba _{1,46}	Ca _{5,0} , Ba _{1,97} , Mg _{1,88}
2674б	Ca _{8,45} , Sr _{1,85}	Ca _{21,55} , Sr _{3,71} , Mg _{1,97}	Ca _{6,25} , Mg _{1,5} , Ba _{1,25}
2675	Ca _{6,76} , Sr _{1,85}	Ca _{17,24} , Sr _{3,71} , Mg _{1,64} , Ba _{1,16}	Ca _{5,0} , Ba _{1,56} , Mg _{1,25}
2676a	Ca _{5,07} , Sr _{2,94} , Ba _{1,54}	Ca _{12,93} , Sr _{7,69} , Mg _{3,28} , Ba _{2,32}	Ca _{3,75} , Ba _{3,12} , Mg _{2,5}
2676б	Ca _{8,45} , Sr _{3,53} , Ba _{1,85} , Mg _{1,34}	Ca _{21,55} , Sr _{9,23} , Mg _{4,1} , Ba _{2,79}	Ca _{6,25} , Ba _{3,75} , Mg _{4,12}
2677a	Ca _{10,81} , Sr _{2,94} , Ba _{1,85} , Mg _{1,71}	Ca _{27,59} , Sr _{7,69} , Mg _{5,24} , Ba _{2,79}	Ca _{8,0} , Ba _{1,56}
2677б	Ca _{10,81} , Sr _{1,85}	Ca _{27,59} , Sr _{3,71} , Mg _{1,31} , Ba _{1,16}	Ca _{8,0} , Sr _{3,71} , Mg _{1,31} , Ba _{1,16}
2678a	Ca _{6,76} , Sr _{3,53}	Ca _{17,24} , Sr _{9,23} , Mg _{1,64} , Ba _{1,46}	Ca _{5,0} , Ba _{1,97} , Mg _{1,25}
2678б	Ca _{5,07} , Pb _{1,25} , Ba _{1,23}	Ca _{12,93} , Ba _{1,86} , Mg _{1,64} , Mn _{1,36}	Ca _{3,75} , Ba _{2,5} , Mg _{1,25} , Na _{1,25}
2679a	Ca _{8,45} , Sr _{2,35}	Ca _{21,55} , Sr _{4,71} , Mg _{1,64} , Ba _{1,16}	Ca _{6,25} , Ba _{1,56} , Mg _{1,25}
2679б	Ca _{6,76} , Sr _{1,47}	Ca _{17,24} , Sr _{2,94} , Mg _{1,64} , Ba _{1,46}	Ca _{5,0} , Ba _{1,97} , Mg _{1,25}
2680a	Ca _{8,45} , Sr _{2,35} , Ba _{1,23}	Ca _{21,55} , Sr _{4,71} , Mg _{1,97} , Ba _{1,86}	Ca _{6,25} , Ba _{2,5} , Mg _{1,5}
2680б	Ca _{6,76} , Sr _{2,35} , Ba _{1,23} ;	Ca _{17,24} , Sr _{4,71} , Mg _{1,97} , Ba _{1,86}	Ca _{5,0} , Ba _{2,5} , Mg _{1,5}
2680в	Ca _{5,07}	Ca _{12,93} , Mg _{2,46} , Mn _{1,36} , P _{1,35} , Ba _{1,16}	Ca _{3,75} , Mg _{1,88} , P _{1,59} , Ba _{1,56} , Na _{1,25}
2680г	Ca _{5,07} , Sr _{1,47}	Ca _{12,93} , Sr _{2,94} , Mg _{1,97} , Ba _{1,46}	Ca _{3,75} , Ba _{1,97} , Mg _{1,5}
2681a	Ca _{6,76} , Sr _{2,35} , Ba _{1,23}	Ca _{17,24} , Sr _{4,71} , Mg _{3,28} , Ba _{1,86}	Ca _{5,0} , Ba _{2,5} , Mg _{2,5}
2681б	Ca _{6,76} , Sr _{2,35} , Ba _{1,54} ;	Ca _{17,24} , Sr _{4,71} , Ba _{2,32} , Mg _{1,97}	Ca _{5,0} , Ba _{3,12} , Mg _{1,5}

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
2682a	Ca _{5,07} , Pb _{1,56} , Sc _{1,2} , Zr _{1,18}	Ca _{12,93} , Mg _{1,97} , Ba _{1,46}	Ca _{3,75} , Ba _{1,97} , Mg _{1,5} , Pb _{1,25}
2682б	Ca _{5,07} , Sr _{1,47}	Ca _{12,93} , Sr _{2,94} , Mg _{1,64} , Ba _{1,46}	Ca _{3,75} , Ba _{1,97} , Mg _{1,25}
2683a	Ca _{10,81} , Sr _{2,94} , Ba _{1,85}	Ca _{27,59} , Sr _{7,69} , Ba _{2,79} , Mg _{1,64}	Ca _{8,0} , Ba _{3,75} , Mg _{1,25}
2683б	Ca _{5,07} , Sr _{1,47}	Ca _{12,93} , Sr _{2,94} , Mg _{1,64} , Ba _{1,16}	Ca _{3,75} , Ba _{1,56} , Mg _{1,25}
2683с	Ca _{6,76} , Sr _{1,47}	Ca _{17,24} , Sr _{2,94} , Mg _{1,31} , Ba _{1,16}	Ca _{5,0} , Ba _{1,56}
2683д	Ca _{6,76} , Sr _{1,47}	Ca _{17,24} , Sr _{2,94} , Ba _{1,46} , Mg _{1,31}	Ca _{5,0} , Ba _{1,97} , P _{1,27}
2684a	Ca _{10,81}	Ca _{27,59} , Ba _{1,46} , Mg _{1,31}	Ca _{8,0} , Ba _{1,97}
2684б	Ca _{8,45} , Sr _{1,85} , Ba _{1,23}	Ca _{21,55} , Sr _{3,71} , Ba _{1,86} , Mg _{1,64}	Ca _{6,25} , Ba _{2,5} , Mg _{1,25}
2686	Ca _{6,76} , Sr _{2,94} , Ba _{1,54}	Ca _{17,24} , Sr _{7,69} , Ba _{2,31} , Mg _{1,31}	Ca _{5,0} , Ba _{3,12}
2687	Ca _{8,45} , Sr _{1,85} , P _{1,61}	Ca _{21,55} , Sr _{3,71} , P _{2,03}	Ca _{6,25} , P _{2,38} , Ba _{1,25}
2689	Ca _{1,69} , Sc _{1,5} , Zr _{1,47} , Y _{1,38} , Sn _{1,28} , Zr _{1,25} , Pb _{1,25} , Yb _{1,21} , Ti _{1,11}	Ca _{4,31} , Mg _{1,97} , Mn _{1,69} , Fe _{1,5} , Ba _{1,46} , Sc _{1,25} , Co _{1,2} , Ni _{1,21} , Zn _{1,21} , Ti _{1,14}	Ba _{1,97} , Fe _{1,6} , Y _{1,6} , Mg _{1,5} , Al _{1,27} , P _{1,27} , Cr _{1,26} , Ni _{1,25} , Bi _{1,25} , Yb _{1,25} , Ca _{1,25} , Na _{1,25}
2690	Ca _{6,76} , Sn _{4,0}	Ca _{17,24} , Sn _{2,6} , P _{1,35} , Mg _{1,31} , Al _{1,15}	Ca _{5,0} , P _{1,59} , Ba _{1,25}
2691	Ca _{5,07} , Sr _{1,47}	Ca _{12,93} , Sr _{2,94} , Mg _{1,31} , Ba _{1,16} , Al _{1,15}	Ca _{3,75} , Ba _{1,56}
2692	Ca _{4,05} , Sn _{1,28} , Pb _{1,25}	Ca _{10,34} , Mg _{1,97} , Mn _{1,36} , Fe _{1,2} , Co _{1,2} , Ba _{1,16}	Ca _{3,0} , Cr _{1,6} , Ba _{1,56} , Mg _{1,5} , Fe _{1,28} , Na _{1,25}
2693	Ca _{5,07} , Ba _{1,54}	Ca _{12,93} , Mg _{3,28} , Ba _{2,32} , Sr _{1,47} , Mn _{1,36} , Al _{1,15}	Ca _{3,75} , Ba _{3,12} , Sr _{2,94} , Mg _{2,5} , P _{1,27}

Коэффициенты концентрации микро- и макроэлементов в почвенном покрове модельного профиля Опускского природного заповедника приведены в табл. 1. Как уже выше отмечалось, в таблице последовательно указаны данные по каждому выявленному элементу при сравнении его со стандартами на глобальном, региональном и локальном уровнях. Прочерки в столбцах и строках свидетельствуют об отсутствии соответствующих данных в стандарте или в пробе.

Таблица 3

Уровень аномальности (загрязнения) почвенного покрова модельного профиля ОПЗ

Table 3

The level of abnormality (contamination) of soil model profile ONR

Номер описания	Глобальный уровень	Региональный уровень	Локальный уровень
1	2	3	4
2672a	10,98	31,7	8,1
2672б	14,19	39,07	11,63
2673a	10,03	27,09	8,25
2673б	8,11	22,87	6,85
2674a	5,54	15,67	4,56
2674б	9,3	25,23	7,0
2675	7,61	20,75	5,81
2676a	7,55	23,22	7,37
2676б	12,17	34,67	11,12
2677a	14,31	40,31	13,75
2677б	11,66	30,77	8,56
2678a	9,29	26,57	6,22
2678б	5,55	14,79	5,75
2679a	9,8	26,06	7,06
2679б	7,23	20,28	6,22
2680a	10,03	27,09	8,25
2680б	8,34	22,78	7,0
2680с	5,07	15,26	6,03
2680д	5,54	16,3	5,22

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
2681a	8,34	24,09	8,0
2681б	8,65	23,24	7,62
2682a	6,01	14,51	5,47
2682б	5,54	19,97	4,97
2683a	13,6	36,71	11,0
2683б	5,54	15,67	4,56
2683с	7,23	19,65	5,56
2683д	7,23	19,95	6,24
2684a	10,81	28,36	8,97
2684б	9,53	25,76	8,0
2686	9,24	25,56	7,12
2687	9,91	25,29	7,88
2689	4,14	8,4	5,72
2690	9,76	19,65	5,84
2691	5,54	15,49	4,31
2692	4,58	12,23	5,19
2693	5,61	17,51	9,58

Таким образом, однозначно установлено, что на модельном профиле ОПЗ явно выражена известняковая аномалия с повышенным содержанием по сравнению с фоном (на глобальном, региональном и локальном уровнях) целого ряда химических элементов (*Ca, Ba, Mg, Sr*). Требуется подтвердить, что аномальность предопределена природными факторами среды и не является антропогенно обусловленной. Это выполнено с использованием коэффициента обогащения, который представляет собой отношение содержаний исследуемого (сравниваемого) и опорного элементов в исследуемой системе к отношению концентраций тех же элементов в системе, играющей роль исходной и опорной:

$$K_{об} = C_x K_{он} / C_{он} K_x,$$

где: $K_{об}$ – коэффициент обогащения;

C_x – содержание исследуемого элемента;

$C_{он}$ – содержание опорного элемента;

K_x – концентрация исследуемого элемента;

$K_{он}$ – концентрация опорного элемента.

При исследовании почвенных геохимических аномалий сопоставляемой системой является образец почвы, а системой сравнения – литосфера. В этом случае роль опорного элемента играет алюминий, железо или скандий, поскольку предполагается, что эти элементы имеют литогенное происхождение. Если коэффициент обогащения близок к единице, то считается, что присутствие данного элемента обусловлено литогенной основой. Если же коэффициент обогащения значительно больше единицы, то присутствие элемента в образце вызвано антропогенным или геохимическим аномальным источником загрязнения (табл. 3).

Выводы

Исходя из полученных результатов (см. табл. 1, 2), можно утверждать следующее:

В пределах мониторингового профиля не зарегистрировано аномально высокого уровня загрязнения, связанного с антропогенной деятельностью.

Отмеченные в ряде проб повышенные значения коэффициента концентрации не

превышают порога аномальности, равного 1,5 (то есть находятся в пределах варьирования фоновых показателей).

На территории Опуковского природного заповедника находится типичная известняковая аномалия (см. табл. 2). Подводя итог, отметим следующее: в пределах модельного профиля, по всей видимости, и на всей территории ОПЗ ореолов антропогенного загрязнения не отмечено. По всей длине профиля фиксируется известняковая природная аномалия с характерными для нее чертами сродства с некоторыми микроэлементами, уровень обогащения которыми находится в рамках естественного, не выходя за пределы территорий с незначительной интенсивностью загрязнения почв на региональном уровне. Морфология ореолов моноэлементная, реже двух-трех элементная без ясно выраженной закономерности. Скорее всего, это результат дальнего и ближнего переноса и выпадения пылевидных осадков. Приведенные данные должны быть положены в основу долгосрочного мониторинга условий среды ОПЗ.

Благодарности

Авторы признательны геоморфологу, доценту ТНУ А.А. Клюкину и сотрудникам спектральной лаборатории за содействие и помощь в проведении настоящих изысканий.

1. Герасимов И.П. Охрана окружающей среды. Программа фундаментальных исследований // Вестн. АН СССР. – 1978. – Вып. 2. – С. 59-70.
2. Сает Ю.Е., Смирнова Р.С. Геохимические принципы выявления зон воздействия промышленных выбросов в городских агломерациях // Ландшафтно-геохимическое районирование и охрана среды. Вопросы географии. – М.: Мысль. – 1983. – Вып. 120. – С. 45-55.
3. Сорокина Е.П. Картографирование техногенных аномалий в целях геохимической оценки урбанизированных территорий // Ландшафтно-геохимическое районирование и охрана среды. Вопросы географии. – М.: Мысль. – 1983. – Вып. 120. – С. 55-67.

Корженевський В.В., Дубс Є.Ю., Корженевська Ю.В. Геохімічні особливості модельного моніторингового профілю Опуцького природного заповідника // Праці Держ. Нікіт. ботан. саду. – 2013. – Т. 135. – С. 58-67.

Вперше проведено аналіз геохімічного стану ґрунтів модельного профілю в Опуцькому природному заповіднику. Розраховано коефіцієнт концентрації для всіх виявлених хімічних елементів, визначено геохімічну асоціацію кожної пробної площі, оцінено рівень аномальності. Результати послужать основою для довгострокового моніторингу заповідних екосистем.

Ключові слова: біорізноманіття, моніторинг, модельний профіль, аномальність, геохімічна асоціація, коефіцієнт концентрації, коефіцієнт збагачення.

Korzhenevsky V.V., Dubs E.Yu., Korzhenevskaya Yu.V. Geochemistry of model monitoring of profile of Opuksky Nnature Reserve // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 58-67.

For the first time the analysis of geochemical conditions of model soil profile in Opuksky Nature Reserve has been done. Concentration ratio for all identified chemical elements has been calculated, geochemical association of each test area has been defined, the level of abnormality has been avaluated. The results will form the basis for long-term monitoring of protected ecosystems.

Keywords: biodiversity, monitoring, model profile, deviance, geochemical association, the concentration ratio, the ratio of enrichment.

УДК 502.72:504.064.3:574(477.75)

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МОДЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ КАЗАНТИПСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

В.В. КОРЖЕНЕВСКИЙ¹, Н.А. ЛИТВИНЮК², А.А. КВИТНИЦКАЯ¹

¹ Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта;

² Казантипский природный заповедник, г. Щёлкино

Впервые изложена информация о геохимической ситуации на модельном профиле в Казантипском природном заповеднике. На площадках геоботанических описаний оценен макро- и микроэлементарный состав почв, определен коэффициент концентрации, состав геохимических аномалий и уровень аномальности. Публикуемые сведения должны быть положены в основу долгосрочного мониторинга загрязнения среды обитания.

Ключевые слова: *фиторазнообразие, мониторинг, модельный профиль, аномальность, геохимическая ассоциация, коэффициент концентрации, коэффициент обогащения.*

Введение

"Разнообразие порождает разнообразие": чем больше видов растений обитает в районе, тем больше видов-гетеротрофов, связанных с растениями в процессе питания. Число гетеротрофных спутников у разных видов растений составляет от 30 до 600. Различные организмы приспосабливались к условиям жизни по-разному и в том числе за счет геохимических отличий, в ходе эволюции сформировалось биологическое разнообразие (биоразнообразие) – совокупность видов всех организмов.

Мониторинг определяется как "система непрерывного наблюдения, измерения и оценки для определенных целей". Известно, что состояние биосферы и отдельных биогеоценозов изменяется под влиянием естественных и антропогенных воздействий. Существенным различием таких воздействий является то, что в результате природных причин биологические системы, как правило, возвращаются к состоянию, близкому к первоначальному. Под влиянием антропогенных причин, хоть длительных, хоть кратковременных, изменения могут быть настолько глубокими, что система не может поддерживать устойчивое равновесие, и деструктивные процессы ведут к разрушению установившихся связей и смене сообществ.

Для того чтобы выделить антропогенные изменения на фоне естественных, возникла необходимость в организации специальных наблюдений за изменением состояния биосферы под влиянием человека. Систему повторных наблюдений одного и более элементов окружающей природной среды в пространстве и во времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленной программой было предложено называть мониторингом [6].

Для обеспечения функционирования системы наблюдений и контроля состояния окружающей природной среды, позволяющей выделить изменения, вызванные антропогенными причинами, необходима детальная информация о естественных колебаниях и изменениях состояния среды; осуществление мониторинга предусматривает получение следующей информации [2].

- наблюдение за факторами, воздействующими на природную среду, и за состоянием среды;

- оценку фактического состояния природной среды;

- прогноз состояния окружающей природной среды и оценку такого состояния.

Таким образом, считает Ю.А. Израэль [3], мониторинг – это система наблюдений, оценки и прогноза состояния природной среды, не включающая

управление качеством окружающей среды. Система мониторинга может охватывать как локальные районы, так и всю биосферу (глобальный мониторинг).

Классическая программа фонового мониторинга на базе заповедников [1] включает разделы:

- мониторинг загрязнений природной среды и других факторов антропогенного воздействия;
- мониторинг откликов биоты на антропогенное воздействие, в первую очередь фоновых уровней загрязнений;
- наблюдения за изменением функциональных и структурных характеристик нетронутых ("эталонных") природных экосистем и их антропогенных модификаций.

Интерпретация результатов указанных наблюдений возможна лишь при тщательном изучении фоновых характеристик среды. В связи с этим было решено организовать такое фоновое изучение, причем стартовым (пусковым) рычагом послужил факт строительства на Керченском полуострове Крымской АЭС, которое благодаря протестам общественности и повторной экспертной оценке геологических условий, в частности, тектонической обстановки иностранными специалистами, было заморожено.

Объекты и методы исследования

В мае месяце 1984 года проводился комплекс работ по изучению фонового состояния экосистем мыса Казантип. Он включал рекогносцировочное обследование и выбор мест закладки мониторинговых профилей, репрезентативно представляющих всю территорию полуострова. Ниже на рисунке указаны линии заложения профилей (короткий – 10-10, длинный – 11-11; точки – места геоботанических описаний (рис. 1).

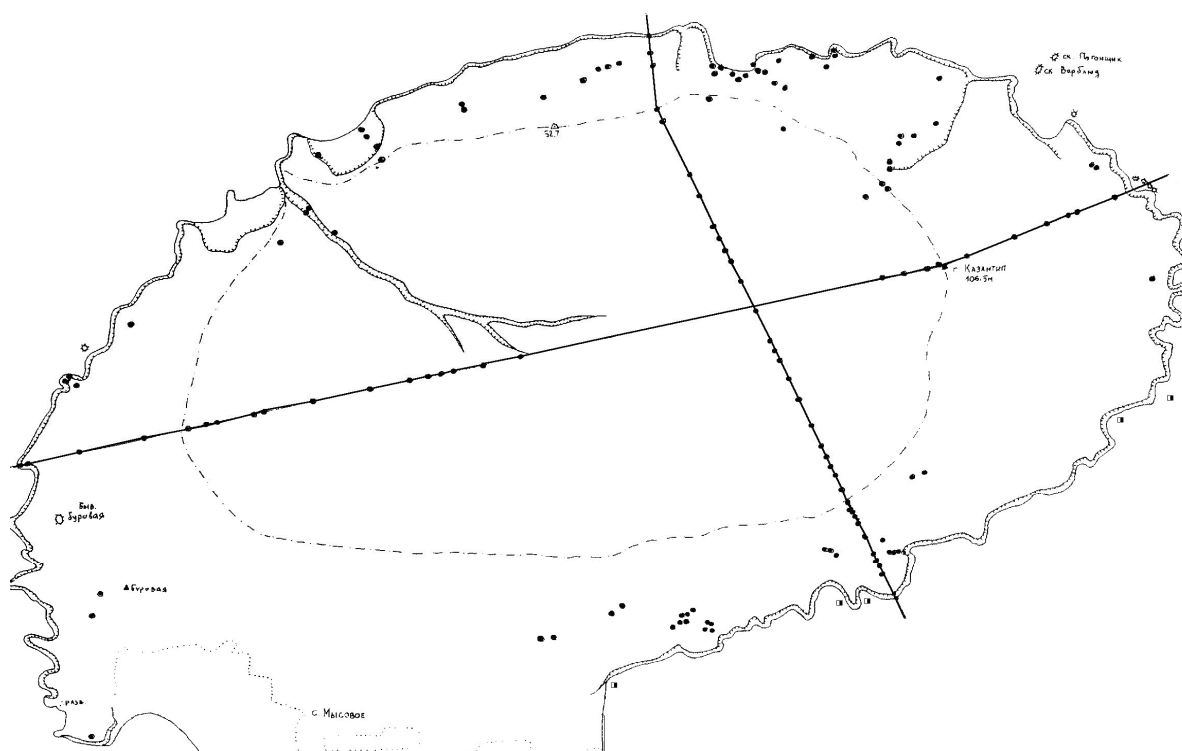


Рис. 1 Схема мониторинговых профилей на территории Казантипского природного заповедника
Fig. 1 The scheme of monitoring profiles in Kazantip Nature Reserve

Начало мониторингового профиля находится в юго-восточной части побережья, на поверхности активного клифа, выработанного в мшанковых известняках оползневого блока (старого стабильного оползня), экспозиция склона – 130°, угол уклона отрицательный, высота 0-5 м над уровнем моря (в основании волноприбойная ниша). На площадке описания отмечены 9 видов высших растений. С обилием выше 1 (до 5% проективного покрытия) встречаются: *Puccinellia distans* (L.) Parl., *Kochia prostrata* (L.) Schrad, *Halimione verrucifera* (M. Bieb.) Aellen. Описание 1 (2156a, здесь и далее номер первичного геоботанического описания, фиксированный в фитоценотеке). Профиль заканчивается (описание 33 (2175) на северном склоне, абсолютная высота 0-20 м. В рельефе отмечена обвальная ниша на активном клифе крутизной 85-90°, экспозиция 0°. Склон сложен трещиноватыми мшанковыми известняками. Почва отсутствует. На площадке описания отмечено 17 видов высших растений. С обилием выше 1 (до 5%) встретились: *K. prostrata*, *Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze, *Elytrigia bessarabica* (Săvul. et Rayss) Prokud.

Результаты и обсуждение

Чрезвычайно интересно оценить приоритетность в "антропогенности" различных элементов, распространяющихся с аэрозолями, – эта характеристика учитывает и количество выброшенного в атмосферу вещества в процессе хозяйственной деятельности человека, и способность к распространению на значительные расстояния (но без учета перехода в другие среды). Такой критерий с учетом необходимости выявления реакций экосистем на антропогенные воздействия является особенно ценным.

Для определения такой приоритетности был предложен коэффициент обогащения, или фракционирования (по отношению к некоему опорному элементу), характеризующий отношение концентрации исследуемого элемента к концентрации опорного элемента в пробе, нормированных к их кларковому содержанию. В качестве опорного элемента могут быть выбраны рассеянные элементы, обладающие небольшими значениями технофильности – отношения ежегодной добычи данного химического элемента к его кларковому содержанию (такие, как торий, цезий, скандий).

Наиболее чутким индикатором геохимической обстановки в экосистеме является почва, находящаяся на пересечении всех путей миграции химических элементов. Для заповедных ландшафтов эпигенетическая составляющая почв формируется во многом за счет выпадений загрязнений из атмосферы в результате дальнего и ближнего переноса. Ряд авторов [5] считают, что при соответствующей методике отбора (20-25 проб на 1 км²), обработке и анализе проб можно выявить внутреннюю структуру зон загрязнения воздушного бассейна.

Количество отобранных нами образцов на двух профилях (к сожалению, объем статьи не позволяет показать весь анализируемый материал) достаточно репрезентативный, а модифицированный спектральный анализ, основанный на попеременном фотографировании спектров образца и стандарта, приближают его к количественному.

Образцы почвы (растертые до состояния "пудры" в агатовой ступке) были переданы в лабораторию спектрального анализа Института минеральных ресурсов, г. Симферополь. Анализировали содержание 45 микро- и макроэлементов, при этом в пробах не были выявлены следующие микроэлементы: *W*, *As*, *Tl*, *Sb*, *Hg*, *Ta*, *Hf*, *U*, *Th*, *In*, *Cd*, *Au* (заметим, они не обнаружены не потому, что их нет, а потому, что возможности анализа имеют свои ограничения на чувствительность в той рабочей области, на которую настроен прибор). Оценка концентрации выполнена относительно

рабочего стандарта "Почва НБС" (№ 901-76 по Госреестру мер СССР). В зависимости от установленного порядка утверждения стандартные образцы подразделяются на следующие категории: образцы для оценки явлений глобального масштаба (СОГ); образцы регионального уровня оценки (СОР); образцы для контроля на локальном уровне (СОЛ). В нашем исследовании использованы все три стандарта, что позволило получить представление о геохимической ситуации на мысе Казантип и провести сравнительные наблюдения как на фоне биосферных, региональных и локальных условий (табл. 1).

Таблица 1

Коэффициент концентрации химических элементов в почве модельного профиля КПЗ

Table 1

Concentration ratio of chemical elements in the soil of model profile KNR

№ Опи- сания	Химические элементы														
	СОГ	СОЛ	СОР	СОГ	СОЛ	СОР	СОГ	СОЛ	СОР	СОГ	СОЛ	СОР	СОГ	СОЛ	СОР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Медь			Свинец			Кобальт			Никель			Цинк		
2157	0,32	0,68	0,60	0,93		0,75	0,55	1,00	0,60	0,43	0,75	0,78	0,60	0,96	0,50
2158a	0,25	0,54	0,48	0,93		0,75	0,55	1,00	0,60	0,43	0,75	0,78	0,38	0,60	0,32
2158б	0,25	0,54	0,48	0,93		0,75	0,55	1,00	0,60	0,43	0,75	0,78	0,60	0,96	0,50
2159	0,32	0,68	0,60	1,56		1,25	0,83	1,50	1,00	0,68	1,21	1,25	3,00	4,80	2,50
2160	0,25	0,54	0,48	1,25		1,00	0,66	1,20	0,80	0,55	0,96	1,00	1,44	2,30	1,20
2161	0,25	0,54	0,48	1,25		1,00	0,55	1,00	0,60	0,43	0,75	0,78	0,38	0,60	0,32
2162a	0,25	0,54	0,48	2,00		1,60	0,66	1,20	0,80	0,43	0,75	0,78	0,75	1,20	0,63
2162б	0,25	0,54	0,48	1,56		1,25	0,55	1,00	0,60	0,43	0,75	0,78	0,48	0,70	0,40
2163	0,32	0,68	0,60	1,25		1,00	0,83	1,50	1,00	0,68	1,21	1,25	1,20	1,90	1,00
2164	0,25	0,54	0,48	0,93		0,75	0,83	1,50	1,00	0,68	1,21	1,25	0,60	0,96	0,50
2165	0,25	0,54	0,48	0,93		0,75	0,66	1,20	0,80	0,55	0,96	1,00	0,48	0,76	0,40
2166	0,32	0,68	0,60	0,93		0,75	0,55	1,00	0,60	0,43	0,75	0,78	0,38	0,60	0,32
2167	0,20	0,45	0,40	0,62		0,50	0,44	0,80	0,53	0,43	0,60	0,62	0,30	0,48	0,25
2168	0,32	0,68	0,60	1,25		1,00	0,66	1,20	0,80	0,55	0,96	1,00	0,75	1,20	0,63
2169	0,32	0,68	0,60	0,93		0,75	0,66	1,20	0,80	0,55	0,96	1,00	0,96	1,53	0,80
2170	0,32	0,68	0,60	1,25		1,00	0,83	1,50	1,00	0,68	1,21	1,25	1,20	1,90	1,00
2171	0,32	0,68	0,60	0,93		0,75	0,66	1,20	0,80	0,68	1,21	1,25	1,20	1,90	1,00
2172	0,32	0,68	0,60	1,25		1,00	0,66	1,20	0,80	0,68	1,21	1,25	1,20	1,90	1,00
2173	0,25	0,54	0,48	3,10		2,50	0,66	1,20	0,80	0,55	0,96	1,00	1,44	2,30	1,20
2174	0,25	0,54	0,48	1,25		1,00	0,66	1,20	0,80	0,68	1,21	1,25	0,60	0,96	0,50
	Молибден			Хром			Ванадий			Титан			Олово		
2157	0,80	0,80	0,80	0,60	0,61	1,00	0,55	0,64	2,00	0,70	0,72	0,64	1,00	0,64	0,30
2158a	0,63	0,63	0,63	0,60	0,61	1,00	0,55	0,64	2,00	0,55	0,56	0,50	0,80	0,50	0,25
2158б	0,80	0,80	0,80	0,60	0,61	1,00	0,55	0,64	2,00	0,70	0,72	0,64	1,00	0,64	0,30
2159	1,20	1,20	1,20	1,20	1,21	2,00	1,10	1,29	1,00	1,40	1,43	1,26	1,28	0,82	0,40
2160	1,20	1,20	1,20	0,75	0,76	1,26	1,10	1,29	1,00	1,40	1,43	1,26	1,28	0,82	0,40
2161	0,63	0,63	0,63	0,48	0,48	0,80	0,27	0,32	4,00	0,70	0,72	0,64	0,80	0,50	0,25
2162a	0,80	0,80	0,80	0,60	0,60	1,00	0,55	0,64	2,00	1,40	1,43	1,26	1,28	0,82	0,40
2162б	0,63	0,63	0,63	0,60	0,60	1,00	0,35	0,41	0,32	1,37	1,40	1,24	0,80	0,50	0,25
2163	1,20	1,20	1,20	0,75	0,76	1,26	0,88	1,03	0,80	1,10	1,13	1,00	1,00	0,64	0,31
2164	1,00	1,00	1,00	0,75	0,76	1,26	0,70	0,81	0,63	1,10	1,13	1,00	1,00	0,64	0,31
2165	0,80	0,80	0,80	0,75	0,76	1,26	0,70	0,81	0,63	0,80	0,90	0,80	0,80	0,50	0,25
2166	0,80	0,80	0,80	0,60	0,61	1,00	0,55	0,64	0,50	0,70	0,72	0,64	0,80	0,50	0,25
2167	0,50	0,50	0,50	0,48	0,48	0,80	0,35	0,41	0,32	0,55	0,56	0,50	0,60	0,38	0,18
2168	1,00	1,00	1,00	0,96	0,97	1,60	0,88	1,03	0,80	1,10	1,13	1,00	1,00	0,64	0,31
2169	1,00	1,00	1,00	1,20	1,21	2,00	1,10	1,29	1,00	1,10	1,13	1,00	1,28	0,82	0,40
2170	1,20	1,20	1,20	1,44	1,46	2,40	1,33	1,55	1,20	1,40	1,43	1,26	2,52	1,60	0,78
2171	1,00	1,00	1,00	1,20	1,21	2,00	1,33	1,55	1,20	1,40	1,43	1,26	1,28	0,82	0,40
2172	1,50	1,50	1,50	0,96	0,97	1,60	1,10	1,29	1,00	1,40	1,43	1,26	1,28	0,82	0,40

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2173	1,20	1,20	1,20	0,96	0,97	1,60	0,88	1,03	0,80	1,77	1,80	1,60	2,52	1,60	0,78
2174	1,50	1,50	1,50	1,20	1,21	2,00	1,10	1,29	1,00	1,40	1,43	1,26	1,00	0,64	0,30
	Марганец			Барий			Бериллий			Ниобий			Цирконий		
2157	0,63	1,06	0,63	1,23	1,86	2,50	0,39	0,75	0,60	0,60	0,70	0,80	1,17	0,44	1,00
2158a	0,50	0,80	0,50	0,70	1,16	1,56	0,39	0,75	0,60	0,50	0,58	0,66	0,88	0,33	0,75
2158б	0,80	1,35	0,80	1,53	2,32	3,12	0,39	0,75	0,60	0,60	0,70	0,80	1,40	0,55	1,25
2159	1,50	2,54	1,50	0,10	0,14	0,20	0,65	1,25	1,00	1,00	1,17	1,33	1,88	0,71	1,60
2160	1,00	1,69	1,00	0,10	0,14	0,20	0,84	1,60	1,28	1,00	1,17	1,33	1,88	0,71	1,60
2161	0,80	1,35	0,80	0,49	0,74	1,00	0,39	0,75	0,60	0,50	0,58	0,66	1,17	0,44	1,00
2162a	1,00	1,69	1,00	0,15	0,23	0,31	0,84	1,60	1,28	0,75	0,88	1,00	3,70	1,40	3,15
2162б	1,00	1,69	1,00	1,23	1,86	2,50	0,39	0,75	0,60	0,60	0,70	0,80	1,40	0,33	1,25
2163	1,00	1,69	1,00	0,12	0,18	0,25	0,65	1,25	1,00	0,75	0,88	1,00	1,17	0,44	1,00
2164	1,20	2,03	1,20	0,18	0,27	0,37	0,52	1,00	0,80	0,75	0,88	1,00	1,40	0,55	1,25
2165	0,80	1,35	0,80	0,49	0,74	1,00	0,52	1,00	0,80	0,60	0,70	0,80	0,88	0,33	0,75
2166	0,80	1,35	0,80	0,96	1,46	1,96	0,39	0,75	0,60	0,60	0,70	0,80	1,17	0,44	1,00
2167	0,63	1,06	0,63	0,76	1,16	1,56	0,39	0,75	0,60	0,50	0,58	0,66	0,70	0,26	0,60
2168	1,00	1,69	1,00	0,15	0,23	0,31	0,52	1,00	0,80	0,75	0,88	1,00	2,35	0,88	2,00
2169	1,00	1,69	1,00	0,15	0,23	0,31	0,65	1,25	1,00	0,75	0,88	1,00	1,40	0,56	1,25
2170	0,80	1,35	0,80	0,10	0,14	0,20	0,65	1,25	1,00	1,00	1,17	1,33	1,88	0,71	1,60
2171	0,80			0,07	0,11	0,15	0,65	1,25	1,00	1,00	1,17	1,33	2,35	0,88	2,00
2172	0,80	1,35	0,80	0,12	0,18	0,25	0,52	1,00	0,80	1,00	1,17	1,33	2,35	0,88	2,00
2173	0,80	1,35	0,80	0,12	0,18	0,25	0,65	1,25	1,00	1,00	1,17	1,33	4,70	1,77	4,00
2174	1,00	1,69	1,00	0,15	0,23	0,31	0,52	1,00	0,80	0,75	0,88	1,00	2,94	1,11	2,50
	Галлий			Серебро			Висмут			Германий			Скандий		
2157	0,33	0,63	0,63				0,01		0,07	0,71		0,83			
2158a	0,21	0,40	0,40				0,02		0,07	0,71		0,83	1,00	0,83	0,50
2158б	0,33	0,63	0,63				0,01		0,06	0,71		0,83	1,20	1,00	0,60
2159	0,63	1,20	1,20	0,35		0,78	0,02		0,10	0,80		1,00	1,20	1,00	0,60
2160	0,52	1,00	1,00				0,03		0,12	0,71		0,83	1,50	1,25	0,75
2161	0,26	0,50	0,50				0,02		0,07	0,71		0,83	1,00	0,83	0,50
2162a	0,33	0,63	0,63				0,02		0,10	0,80		1,00	2,00	1,66	1,00
2162б	0,26	0,50	0,50				0,01		0,06	0,71		0,83	1,20	1,00	0,60
2163	0,52	1,00	1,00				0,03		0,12	0,80		1,00	1,20	1,00	0,60
2164	0,42	0,80	0,80				0,02		0,07	0,80		1,00	1,20	1,00	0,60
2165	0,42	0,80	0,80				0,01		0,07	0,71		0,83	1,20	1,00	0,60
2166	0,33	0,63	0,63				0,02		0,07	0,71		0,83	1,00	0,83	0,50
2167	0,16	0,32	0,32				0,01		0,06	0,71		0,83	1,00	0,83	0,50
2168	0,52	1,00	1,00				0,02		0,07	0,80		1,00	1,20	1,00	0,60
2169	0,52	1,00	1,00				0,03		0,12	0,80		1,00	1,20	1,00	0,60
2170	0,63	1,20	1,20				0,02		0,10	0,80		1,00	1,20	1,00	0,60
2171	0,52	1,00	1,00				0,02		0,10	0,80		1,00	1,50	1,25	0,75
2172	0,63	1,20	1,20	0,28		0,62	0,03		0,12	0,80		1,00	1,20	1,00	0,60
2173	0,63	1,20	1,20	0,35		0,78	0,03		0,12	1,07		1,25	1,50	1,25	0,75
2174	0,52	1,00	1,00	0,28		0,62	0,02		0,10	0,80		1,00	1,20	1,00	0,60
	Литий			Фосфор			Иттрий			Иттербий			Алюминий		
2157	0,62	1,00	1,00	1,60	2,02	2,38	0,51	0,38	0,60				0,70	1,14	1,00
2158a	0,62	1,00	1,00	1,07	1,35	1,58	0,51	0,38	0,60				0,70	1,14	1,00
2158б	0,62	1,00	1,00	2,10	2,70	3,17	0,51	0,38	0,60				0,70	1,14	1,00
2159	0,78	1,25	1,25	1,29	1,62	1,90	0,86	0,64	1,00	7,57	0,62	0,78	0,99	1,45	1,26
2160	0,62	1,00	1,00	1,60	2,02	2,38	0,68	0,51	0,80				1,24	1,82	1,58
2161	0,46	0,75	0,75	1,07	1,35	1,58	0,51	0,38	0,60				0,78	1,14	1,00
2162a	0,46	0,75	0,75	2,60	3,37	3,96	1,10	0,82	1,28	9,60	0,80	1,00	1,24	1,82	1,58
2162б	0,46	0,75	0,75	1,60	2,02	2,38	0,40	0,30	0,48				0,70	1,14	1,00
2163	0,78	1,25	1,25	1,07	1,35	1,58	0,86	0,64	1,00	7,57	0,62	0,78	0,99	1,45	1,26
2164	0,62	1,00	1,00	1,29	1,62	1,90	0,51	0,38	0,60				0,99	1,45	1,26
2165	0,62	1,00	1,00	0,67	0,85	1,00	0,51	0,38	0,60				0,99	1,45	1,26

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2166	0,78	1,25	1,25	1,07	1,35	1,58	0,51	0,38	0,60				0,99	1,45	1,26
2167	0,37	0,60	0,60	0,67	0,85	1,00	0,40	0,30	0,48				0,62	0,91	0,79
2168	0,46	0,75	0,75	1,07	1,35	1,58	0,51	0,38	0,60				0,99	1,45	1,26
2169	0,78	1,25	1,25	0,86	1,08	1,26	0,51	0,38	0,60				0,99	1,45	1,26
2170	1,00	1,60	1,60	0,67	0,85	1,00	0,68	0,51	0,80				1,24	1,82	1,58
2171	1,00	1,60	1,60	0,53	0,67	0,79	0,68	0,51	0,80				1,49	2,18	1,90
2172	0,78	1,25	1,25	1,29	1,62	1,90	0,86	0,64	1,00	7,57	0,62	0,78	0,99	1,45	1,26
2173	0,62	1,00	1,00	1,60	2,02	2,38	0,86	0,64	1,00	7,57	0,62	0,78	0,99	1,45	1,26
2174	0,62	1,00	1,00	1,07	1,35	1,58	0,68	0,51	0,80				1,24	1,82	1,58
	Железо			Кальций			Кремний			Магний			Натрий		
2157	0,68	1,20	1,28	5,06	12,93	3,75	0,80	0,56	1,00	8,02	24,59	18,75	0,20	0,80	1,25
2158a	0,68	1,20	1,28	5,06	12,93	3,75	0,67	0,45	0,80	8,02	24,59	18,75	0,16	0,67	1,00
2158б	0,68	1,20	1,28	5,06	12,93	3,75	0,84	0,56	1,00	8,02	24,59	18,75	0,16	0,67	1,00
2159	0,86	1,50	1,60	2,70	6,89	2,00	1,08	0,72	1,28	0,80	2,45	1,87	0,25	1,06	1,57
2160	0,86	1,50	1,60	2,70	6,89	2,00	1,08	0,72	1,28	0,80	2,45	1,87	0,16	0,67	1,00
2161	0,68	1,20	1,28	8,44	21,55	6,25	0,50	0,33	0,60	5,30	16,39	12,50	0,16	0,67	1,00
2162a	0,86	1,50	1,60	4,05	10,34	3,00	0,67	0,45	0,80	1,33	4,09	3,12	0,12	0,54	0,80
2162б	0,68	1,20	1,28	5,06	12,93	3,75	0,67	0,45	0,80	6,41	19,67	15,00	0,16	0,67	1,00
2163	0,86	1,50	1,60	2,70	6,89	2,00	1,08	0,72	1,28	1,06	3,27	2,50	0,12	0,54	0,80
2164	0,86	1,50	1,60	4,05	10,34	3,00	1,08	0,72	1,28	1,71	5,24	4,00	0,20	0,80	1,25
2165	0,86	1,50	1,60	5,06	12,93	3,75	0,84	0,56	1,00	2,13	6,55	5,00	0,16	0,67	1,00
2166	0,68	1,20	1,28	5,06	12,93	3,75	0,84	0,56	1,00	5,30	16,39	12,50	0,20	0,80	1,25
2167	0,53	0,93	1,00	6,75	17,24	5,00	0,50	0,33	0,60	6,41	19,67	15,00	0,10	0,42	0,62
2168	0,86	1,50	1,60	4,05	10,34	3,00	1,08	0,72	1,28	1,71	5,24	4,00	0,20	0,80	1,25
2169	1,07	1,87	2,00	3,37	8,62	2,50	1,08	0,72	1,28	1,71	5,24	4,00	0,20	0,80	1,25
2170	1,07	1,87	2,00	1,68	4,31	1,25	1,08	0,72	1,28	0,80	2,45	1,87	0,25	1,06	1,57
2171	1,07	1,87	2,00	1,68	4,31	1,25	1,08	0,72	1,28	1,06	3,27	2,50	0,20	0,80	1,25
2172	0,86	1,50	1,60	2,02	5,17	1,50	1,08	0,72	1,28	1,06	3,27	2,50	0,20	0,80	1,25
2173	0,86	1,50	1,60	1,68	4,31	1,25	1,08	0,72	1,28	0,80	2,45	1,87	0,20	0,80	1,25
2174	0,86	1,50	1,60	2,70	6,89	2,00	0,84	0,56	1,00	1,06	3,27	2,50	0,25	1,06	1,57

Таблица 2

Состав геохимических аномалий в почве модельного профиля КПЗ

Table 2

The composition of geochemical anomalies in soil of model profile KNR

Номер описа- ния	Глобальный уровень	Региональный уровень	Локальный уровень
1	2	3	4
2157	Mg _{8,02} , Ca _{5,05} , P _{1,6}	Mg _{24,59} , Ca _{12,39} , P _{2,02}	Mg _{18,02} , Ca _{3,75} , P _{2,38} , Ba _{2,5} , V _{2,0}
2158a	Mg _{8,02} , Ca _{5,05}	Mg _{24,59} , Ca _{12,39}	Mg _{18,75} , Ca _{3,75} , Pb _{1,58} , Ba _{1,56} , V _{2,0}
2158б	Mg _{8,02} , Ca _{5,05} , P _{2,1} , Ba _{1,53}	Mg _{24,59} , Ca _{12,39} , P _{2,7} , Ba _{2,32}	Mg _{18,75} , Ca _{3,75} , P _{3,17} , Ba _{3,12} , V _{2,0}
2159	Yb _{7,57} , Zn _{3,0} , Ca _{2,7} , Zr _{1,88} , Pb _{1,56} , Mn _{1,5}	Ca _{6,89} , Zr _{4,8} , Mg _{2,45} , Mg _{2,45} , Fe _{1,5} , Co _{1,5}	Zn _{2,5} , Ca _{2,0} , Cr _{2,0} , P _{1,9} , Mg _{1,87} , Fe _{1,6} , Zr _{1,6} , Na _{1,6} , Mn _{1,5}
2160	Ca _{2,7} , Zr _{1,88} , P _{1,6} , Sc _{1,5}	Ca _{6,89} , Mg _{2,45} , Zn _{2,3} , P _{2,02} , Al _{1,82} , Mn _{1,69} , Be _{1,6} , Fe _{1,5} , Co _{1,5}	P _{2,38} , Ca _{2,0} , Mg _{1,87} , Fe _{1,6} , Zr _{1,6} , Al _{1,58}
2161	Ca _{8,44} , Mg _{5,3} , Pb _{2,0}	Ca _{21,55} , Mg _{16,39}	Mg _{12,5} , Ca _{6,25} , V _{4,0} , Pb _{1,60} , P _{1,58}
2162a	Yb _{9,6} , Ca _{4,05} , Zr _{3,7} , P _{2,6} , Pb _{2,0} , Sn _{2,0}	Ca _{10,05} , Mg _{4,09} , P _{3,37} , Al _{1,82} , Sn _{1,66} , Be _{1,6} , Fe _{1,5}	P _{3,96} , Zr _{3,15} , Mg _{3,12} , Ca _{3,0} , V _{2,0} , Pb _{1,6} , Fe _{1,6} , Al _{1,58}
2162б	Mg _{6,41} , Ca _{5,06} , P _{1,6} , Pb _{1,56}	Mg _{19,67} , Ca _{12,93} , P _{2,02} , Ba _{1,86} , Mn _{1,69}	Mg _{15,0} , Ca _{3,75} , P _{2,38} , Ba _{2,35}

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
2163	Pb _{1,56} , Ca _{2,7}	Ca _{6,89} , Mg _{3,27} , Zn _{1,9} , Mn _{1,69} , Fe _{1,5} , Co _{1,5}	Mg _{2,5} , Ca _{2,0} , Fe _{1,6} , P _{1,58}
2164	Ca _{4,7} , P _{2,9} , Mg _{1,71}	Ca _{10,35} , Mg _{5,24} , Mn _{2,03} , P _{1,62} , Fe _{1,5} , Co _{1,5}	Mg _{4,0} , Ca _{3,0} , P _{1,9} , Fe _{1,6}
2165	Ca _{5,06} , Mg _{2,13}	Ca _{12,39} , Mg _{6,55} , Fe _{1,5}	Mg _{5,0} , Ca _{3,75} , Fe _{1,6}
2166	Mg _{5,3} , Ca _{5,06}	Mg _{16,39} , Ca _{12,93}	Mg _{12,5} , Ca _{3,75} , Ba _{1,96} , P _{1,58}
2167	Ca _{6,75} , Mg _{6,41}	Mg _{19,67} , Ca _{17,24}	Mg _{15,0} , Ca _{5,0} , Ba _{1,56}
2168	Ca _{4,05} , Zr _{2,35} , Mg _{1,71}	Ca _{10,35} , Mg _{5,24} , Mn _{1,69} , Fe _{1,5}	Mg _{4,0} , Ca _{3,0} , Fe _{1,6} , Cr _{1,6} , P _{1,5}
2169	Ca _{3,37} , Mg _{1,71}	Ca _{8,62} , Mg _{5,24} , Fe _{1,87} , Mn _{1,69} , Zn _{1,53}	Mg _{4,0} , Ca _{2,5} , Fe _{2,0} , Cr _{2,0}
2170	Sn _{2,52} , Zr _{1,88} , Ca _{1,68}	Ca _{4,31} , Mg _{2,45} , Fe _{1,87} , Al _{1,82} , Zn _{1,9} , Sn _{1,6} , Li _{1,6} , V _{1,55} , Co _{1,5}	Cr _{2,4} , Fe _{2,0} , Mg _{1,87} , Li _{1,6} , Al _{1,58} , Na _{1,57}
2171	Zr _{2,35} , Fe _{1,87} , Ca _{1,68}	Ca _{4,31} , Mg _{3,27} , Al _{2,18} , Zn _{1,9} , Li _{1,6} , V _{1,55}	Mg _{2,5} , Cr _{2,0} , Zr _{2,0} , Fe _{2,0} , Al _{1,9} , Li _{1,6}
2172	Yb _{7,57} , Zr _{2,35} , Ca _{2,02}	Ca _{5,17} , Mg _{3,27} , Zn _{1,9} , P _{1,62} , Fe _{1,5} , Mo _{1,5}	Mg _{2,5} , Zr _{2,0} , P _{1,9} , Fe _{1,6} , Cr _{1,6} , Ca _{1,5} , Mo _{1,5}
2173	Yb _{7,57} , Zr _{4,7} , Pb _{3,1} , Sn _{2,5} , Ti _{1,77} , Ca _{1,68} , P _{1,6} , Sc _{1,5}	Ca _{4,31} , Mg _{2,45} , Zn _{2,3} , P _{2,02} , Ti _{1,8} , Zr _{1,77} , Sn _{1,6} , Fe _{1,5}	Zr _{4,0} , Pb _{2,5} , P _{2,38} , Mg _{1,87} , Fe _{1,6} , Cr _{1,6}
2174	Zr _{2,35} , Ca _{2,7} , Mo _{1,5}	Ca _{6,89} , Mg _{3,27} , Al _{1,82} , Mn _{1,69} , Mo _{1,5} , Fe _{1,5}	Mg _{2,5} , Zr _{2,5} , Ca _{2,0} , Cr _{2,0} , Fe _{1,6} , Al _{1,58} , P _{1,58} , Na _{1,57} , Mo _{1,5}

Таблица 3

Уровень аномальности (загрязнения) почвенного покрова модельного профиля КНЗ

Table 3

The level of abnormality (contamination) of soil profile model KNR

Номер описания	Глобальный уровень	Региональный уровень	Локальный уровень
2157	13,28	38,74	24,91
2158a	12,22	26,23	23,95
2158б	14,31	40,23	27,32
2159	14,78	17,96	10,82
2160	6,49	14,88	7,84
2161	13,16	16,16	21,61
2162a	19,2	20,64	14,49
2162б	12,6	38,05	20,15
2163	10,29	13,57	15,93
2164	5,45	16,49	16,05
2165	6,39	17,44	8,87
2166	9,53	30,38	27,83
2167	19,56	36,07	19,56
2168	6,56	16,28	10,39
2169	5,15	15,56	8,34
2170	6,14	13,27	7,59
2171	5,43	11,85	6,82
2172	10,71	12,96	7,94
2173	17,83	12,82	11,77
2174	6,4	13,47	7,34

Для почв, формирующихся на известняках, характерно наличие карбонатов, особенно если испарение преобладает над количеством атмосферных осадков. С другой стороны, в почвах с высокой скоростью фильтрации воды карбонаты легко растворяются и вымываются. Тем не менее, Ca, как правило, – преобладающий катион в растворах почти всех почв.

Наиболее широко распространенная и относительно подвижная форма карбоната кальция в почвах – это кальцит. Обычно он очень дисперсный и сильно влияет на pH почв, а следовательно, и на поведение микроэлементов.

Микроэлементы могут осаждаться с карбонатами, входя в их структуру, или сорбироваться на оксидах (главным образом *Fe* и *Mn*), которые оседают на поверхности карбонатов и других частиц почв. Ионы металлов могут также влиять на процессы осаждения карбонатов. Наибольшее сродство к карбонатам отмечено у *Co*, *Cd*, *Cu*, *Fe*, *Mn*, *Ni*, *Pb*, *Sr*, *U*, *Zn*. Однако большой круг других элементов в зависимости от геохимических условий может также замещать в различных пропорциях *Ca* в кальцитовых стяжениях. Карбонаты могут быть главным осадителем микроэлементов в некоторых почвах, но самый важный механизм регуляции поведения микроэлементов карбонатами связан с вариациями pH почв.

Таким образом, однозначно установлено, что на модельном профиле КПЗ явно выражена известняковая аномалия (табл. 2) с повышенным содержанием по сравнению с фоном (на глобальном, региональном и локальном уровнях) целого ряда химических элементов (*Ca*, *Ba*, *Mg*, *Sr*). Требуется подтвердить, что аномальность (табл. 3) предопределена природными факторами среды и не является антропогенно обусловленной. Это выполнено с использованием коэффициента обогащения, который представляет собой отношение содержаний исследуемого (сравниваемого) и опорного элементов в исследуемой системе к отношению концентраций тех же элементов в системе, играющей роль исходной и опорной:

$$K_{об} = C_x K_{он} / C_{он} K_x,$$

где: $K_{об}$ – коэффициент обогащения;

C_x – содержание исследуемого элемента;

$C_{он}$ – содержание опорного элемента;

K_x – концентрация исследуемого элемента;

$K_{он}$ – концентрация опорного элемента.

При исследовании почвенных геохимических аномалий сопоставляемой системой является образец почвы, а системой сравнения – литосфера. В этом случае роль опорного элемента играет алюминий, железо или скандий, поскольку предполагается, что эти элементы имеют литогенное происхождение. Если коэффициент обогащения близок к единице, то считается, что присутствие данного элемента обусловлено литогенной основой. Если же коэффициент обогащения значительно больше единицы, то присутствие элемента в образце вызвано антропогенным или геохимическим аномальным источником загрязнения (табл. 4).

Таблица 4

Коэффициент обогащения почв модельного профиля

Table 4

The enrichment factor model of soil profile

Номер описания	Химические элементы										
	<i>Cu</i>	<i>Pb</i>	<i>Co</i>	<i>Ni</i>	<i>Zn</i>	<i>Mo</i>	<i>Cr</i>	<i>V</i>	<i>Ti</i>	<i>Sn</i>	<i>Mn</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2157	0,60	0,94	1,67	0,79	0,50	0,80	1,00	0,50	0,64	0,31	0,63
2158a	0,48	0,94	1,67	0,79	0,32	0,63	1,00	0,50	0,50	0,25	0,50
2158б	0,48	0,94	1,67	0,79	0,50	0,80	1,00	0,50	0,64	0,31	0,80

Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2159	0,47	1,25	0,79	1,00	1,97	0,94	1,58	0,79	0,99	0,32	1,18
2160	0,30	0,80	0,50	0,64	0,76	0,76	0,79	0,63	0,79	0,25	0,63
2161	0,48	1,27	1,67	0,79	0,32	0,63	0,80	0,25	0,64	0,25	0,80
2162a	0,30	1,28	0,50	0,50	0,40	0,50	0,63	0,32	0,79	0,25	0,63
2162б	0,48	1,59	1,67	0,79	0,40	0,63	1,00	0,32	1,26	0,25	1,00
2163	0,47	1,00	0,79	1,00	0,79	0,94	0,99	0,63	0,79	0,25	0,79
2164	0,38	0,75	0,79	1,00	0,40	0,79	0,99	0,50	0,79	0,25	0,94
2165	0,38	0,75	0,63	0,80	0,32	0,63	0,99	0,50	0,63	0,20	0,63
2166	0,47	0,75	0,53	0,63	0,25	0,63	0,79	0,40	0,50	0,20	0,63
2167	0,50	0,80	0,67	0,80	0,32	0,63	1,02	0,40	0,63	0,24	0,79
2168	0,47	1,00	0,63	0,80	0,50	0,79	1,26	0,63	0,79	0,25	0,79
2169	0,47	0,75	0,63	0,80	0,63	0,79	1,58	0,79	0,79	0,32	0,79
2170	0,38	0,80	0,63	0,80	0,63	0,76	1,51	0,76	0,79	0,50	0,50
2171	0,32	0,50	0,42	0,67	0,52	0,52	1,05	0,63	0,66	0,21	0,42
2172	0,48	1,00	0,63	1,00	0,79	1,18	1,26	0,79	0,99	0,32	0,63
2173	0,38	2,50	0,63	0,80	0,94	0,94	1,26	0,63	1,26	0,62	0,63
2174	0,30	0,80	0,50	0,80	0,32	0,95	1,26	0,63	0,79	0,20	0,63
	<i>Ba</i>	<i>Be</i>	<i>Nb</i>	<i>Zr</i>	<i>Ga</i>	<i>Al</i>	<i>Bi</i>	<i>Ge</i>	<i>Sc</i>	<i>Li</i>	<i>P</i>
2157	2,50	0,60	0,80	1,00	0,63		0,75	0,83	0,60	1,00	2,38
2158a	1,59	0,60	0,67	0,75	0,40		0,75	0,83	0,47	1,00	1,59
2158б	3,17	0,60	0,80	1,25	0,63		0,75	0,83	0,60	1,00	3,17
2159	0,16	0,79	1,05	1,26	0,94	0,61	0,79	0,79	0,47	0,98	1,50
2160	0,13	0,81	0,84	1,01	0,63		0,79	0,52	0,47	0,63	1,50
2161	1,02	0,60	0,67	1,00	0,50		0,75	0,83	0,47	0,75	1,59
2162a	0,20	0,81	0,63	1,98	0,40		0,63	0,63	0,63	0,47	2,50
2162б	2,50	0,60	0,80	1,25	0,50		0,60	0,83	0,60	0,75	2,38
2163	0,20	0,79	0,79	0,79	0,79		0,98	0,79	0,47	0,98	1,25
2164	0,30	0,63	0,79	0,98	0,63		0,59	0,79	0,47	0,79	1,50
2165	0,80	0,63	1,68	0,59	0,63		0,59	0,66	0,47	0,79	0,79
2166	1,58	0,47	1,68	0,79	0,50		0,59	0,66	0,39	0,98	1,25
2167	2,00	0,76	0,84	0,76	0,40		0,76	1,05	0,63	0,76	1,26
2168	0,25	0,63	0,79	1,58	0,79		0,59	0,79	0,47	0,59	1,25
2169	0,25	0,79	0,79	0,98	0,79		0,98	0,79	0,47	0,98	1,00
2170	0,13	0,63	0,84	1,01	0,76		0,63	0,63	0,38	1,01	0,63
2171	0,08	0,52	0,7	1,05	0,52		0,52	0,52	0,39	0,84	0,42
2172	0,20	0,63	1,05	1,58	0,94	0,49	0,98	0,79	0,47	0,98	1,50
2173	0,20	0,79	1,05	3,15	0,94	0,61	0,98	0,98	0,59	0,79	1,88
2174	0,20	0,50	0,63	1,58	0,63	0,40	0,63	0,63	0,38	0,63	1,00
	<i>Y</i>	<i>Yb</i>	<i>Fe</i>	<i>Ca</i>	<i>Si</i>	<i>Mg</i>	<i>Na</i>				
2157	0,60		1,28	3,76	1,00	1,90	1,25				
2158a	0,60		1,28	3,76	0,80	1,90	1,00				
2158б	0,60		1,28	3,76	1,00	1,90	1,00				
2159	0,79	0,62	1,26	1,58	1,01	0,15	1,24				
2160	0,50		1,01	1,26	0,81	0,12	0,63				
2161	0,60		1,28	6,27	0,60	1,27	1,00				
2162a	0,81	0,63	1,01	1,90	0,50	0,20	0,51				
2162б	0,48		1,28	3,76	0,80	1,52	1,00				
2163	0,79	0,62	1,26	1,58	1,01	0,40	0,63				
2164	0,47		1,26	2,37	1,01	0,32	0,99				
2165	0,47		1,26	2,96	0,79	0,40	0,79				

Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2166	0,47		1,01	2,96	0,79	1,00	0,99				
2167	0,60		1,26	6,32	0,76	1,92	0,79				
2168	0,47		1,26	2,37	1,01	0,32	0,99				
2169	0,47		1,58	1,98	1,01	0,32	0,99				
2170	0,50		1,26	0,79	0,81	0,12	0,99				
2171	0,42		1,05	0,66	0,67	0,13	0,66				
2172	0,79	0,62	1,26	1,20	1,01	0,40	0,99				
2173	0,79	0,62	1,26	0,99	1,01	0,15	0,99				
2174	0,50		1,01	1,26	0,63	0,16	0,99				

Выводы

Исходя из полученных результатов, можно утверждать следующее:

1. В пределах мониторингового профиля не зарегистрировано аномально высокого уровня загрязнения, связанного с антропогенной деятельностью.
2. Отмеченные в ряде проб повышенные значения коэффициента концентрации не превышают порога аномальности равного 1,5 (то есть находятся в пределах варьирования фоновых показателей).
3. На территории КПЗ находится типичная известняковая аномалия (см. табл. 2).
4. В пределах модельного профиля, по всей видимости, и на всей территории КПЗ явно выраженных ореолов антропогенного загрязнения не отмечено. По всей длине профиля фиксируется известняковая природная аномалия с характерными для нее чертами сродства с некоторыми микроэлементами, уровень обогащения которыми находится в рамках естественного, не выходя за пределы территорий с незначительной интенсивностью загрязнения почв на региональном уровне. Морфология ореолов моноэлементная, реже двух-трех элементная без ясно выраженной закономерности. Скорее всего, это результат дальнего и ближнего переноса и выпадения пылевидных осадков. Приведенные данные должны быть положены в основу долгосрочного мониторинга условий среды КПЗ.

Благодарности

Авторы признательны геоморфологу, доценту ТНУ А.А. Клюкину и сотрудникам спектральной лаборатории за содействие и помощь в проведении настоящих изысканий.

1. Герасимов И.П., Израэль Ю.А., Соколов В.Е. Об организации биосферных заповедников (станций) в СССР // Всесторонний анализ окружающей природной среды: Труды II советско-американского симпозиума. – Л., 1976. – С. 29-34.
2. Израэль Ю.А. Глобальная система наблюдений. Прогноз и оценка изменений состояния окружающей природной среды. Основы мониторинга // Метеорология и гидрология. – 1974. – Вып. 7. – С. 3-8.
3. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды (2-е изд.). – Москва: Гидрометеиздат, 1984. – 560 с.
4. Израэль Ю.А., Филиппова Л.М., Семевский Ф.Н. и др. О некоторых принципах экологического мониторинга в условиях фоновое загрязнения окружающей природной среды // Доклады АН СССР. – М.: Наука – 1978. – Т. 241, вып. 1. – С. 253-255.
5. Сает Ю.Е., Смирнова Р.С. Геохимические принципы выявления зон воздействия промышленных выбросов в городских агломерациях // Ландшафтно-геохимическое районирование и охрана среды. Вопросы географии. – М.: Мысль. – 1983. – Вып.

120. – С. 45-55.

6. *Munn R.E.* Global Environmental Monitoring System (GEMS). – Action Plan for Phase 1. SCOPE, rep. 3. – Toronto, 1973. – 130 p.

Корженевський В.В., Литвинюк Н.О., Квітницька О.А. Геохімічна оцінка модельного профілю Казантипського природного заповідника // Праці Держ. Нікіт. ботан. саду. – 2013. – Т. 135. – С. 68-78.

Вперше викладено інформацію про геохімічну ситуацію на модельному профілі в Казантипському природному заповіднику. На майданчиках геоботанічних описів оцінено макро- і мікроелементний склад ґрунтів, визначені коефіцієнти концентрації, склад геохімічних аномалій та рівень аномальності. Опубліковані відомості повинні лягти в основу довгострокового моніторингу забруднення середовища існування.

Ключові слова: *фіторізноманіття, моніторинг, модельний профіль, аномальність, геохімічна асоціація, коефіцієнт концентрації, коефіцієнт збагачення.*

Korzhenevsky V.V., Litvinyuk N.A., Kvitnitskaya A.A. Geochemical evaluation of model profile for Kazantip Nature Reserve // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 68-78.

For the first time information about the geochemical conditions of the model profile in Kazantip Nature Reserve has been given. On the grounds of geobotanical description macro-and microelementary composition of the soil has been evaluated, the concentration ratio, the composition of geochemical anomalies and the level of abnormality has been determined. The information should be the basis for long-term monitoring of environmental pollution.

Keywords: *phytodiversity, monitoring, modeling profile abnormality, geochemical association, the concentration ratio, the ratio of enrichment.*

УДК 635.055 (477.75)

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ФИТОРАЗНООБРАЗИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА "ЧАРИВНА ГАВАНЬ" (АР КРЫМ)

Д.В. ЕПИХИН

Национальный природный парк "Чаривна гавань", пгт Черноморское

В статье приводятся предварительные результаты проводимой в национальном природном парке "Чаривна гавань" инвентаризации флоры и растительности. Рассматриваются подходы к применению новых методов исследований, освещаются проблемы, возникающие при проведении инвентаризации фитобиоты.

Ключевые слова: национальный природный парк, флора, растительность, ГИС, инвентаризация, Крым.

Введение

Национальный природный парк (НПП) "Чаривна гавань" создан Указом Президента Украины № 1037/2009 от 11.12.2009 г. в административных границах Черноморского района на землях Оленёвского и Окунёвского сельских советов. Занимает прибрежную часть Тарханкутского п-ова. Общая площадь составляет 10 900 га, отчуждаемая – 6150 га, включая объекты природно-заповедного фонда 592,13 га.

Изучением тех или иных аспектов растительного покрова Тарханкутского полуострова занимались многие специалисты [1, 4, 6-10]. Составлялись конспекты флор отдельных территорий [3]. Однако планомерная инвентаризация фитобиоты в границах объекта природно-заповедного фонда Украины НПП "Чаривна гавань" не велась. Она развёрнута осенью 2012 г. сотрудниками научного отдела НПП в рамках формирования Летописи природы.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования является флора и растительность территории НПП "Чаривна гавань", а также близлежащих перспективных для включения в его состав территорий. Однако выполнение поставленной задачи осложняется тем, что на сегодняшний день не определены границы парка, т.к. на конец 2013 г. они не вынесены в натуру и не согласованы с местными советами.

Флористический состав изучается в течение всего года по заранее спланированным маршрутам. Фенологические наблюдения проводятся по общепринятой методике [2]. Для проведения в дальнейшем сравнительного анализа флоры НПП с флорами Крыма и других регионов номенклатура видов приводятся согласно чеклиста флоры Украины [14] с некоторыми изменениями согласно новых подходов в рассмотрении объема видов и их классификации, а также смены устоявшейся систематической структуры флоры [11, 13].

Для проведения мониторинговых наблюдений в октябре 2012 г. заложены три стационарных площадки. Отсутствие функционального зонирования территории НПП являлось препятствием для закладки большего числа площадок, т.к. по нашему мнению закладка подобных площадок в рамках национальных природных парков должна привязываться к функциональным зонам.

Геоботанические исследования проводятся по стандартным методикам [5] с учетом особенностей геоморфологии территории. В дальнейшем планируется составление продромуса растительности территории на основе эколого-флористической классификации.

Все локалитеты редких видов растений фиксируются с помощью GPS-приемников. Векторизация и построение картосхем осуществляется с использованием возможностей ГИС технологий. Работа проводится в программном модуле фирмы ESRI ArcView 3.2a на базе Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Одновременно с нанесением на космоснимок составляется сопряженная база данных по редким видам, в которой отмечаются следующие параметры: название вида, численность, автор находки, дата находки. При необходимости возможно внесение информации о состоянии популяций.

Результаты и обсуждение

В ходе начавшейся в сентябре 2012 г. инвентаризации флоры территории на основе собственных материалов и обработки литературных данных составлен конспект флоры сосудистых растений территории национального природного парка, насчитывающий 450 видов из 72 семейств. Еще 16 видов, приводимых в различных литературных источниках, проверяются на возможность их локализации на территории НПП. Следует отметить, что далеко не все растения, произрастающие на территории Тарханкутского полуострова, встречены на территории национального парка.

Систематическая структура на сегодняшний день представлена тремя отделами: Polypodiophyta, Pinophyta, Magnoliophyta. Наибольшее количество видов закономерно объединяется в отделе Magnoliophyta (447 видов), включающего два класса – Liliopsida (78 видов) и Magnoliopsida (369 видов).

Данный флористический список нельзя считать окончательным, т.к. в настоящее время проводится его критическая переработка – производится удаление сомнительных видов и добавление вновь обнаруженных. Для фиксации флористических находок перед администрацией НПП ставится вопрос о создании гербария, однако в настоящее время у парка нет постоянных помещений.

По состоянию на осень 2013 г. подтверждено произрастание 25 редких и охраняемых видов растений на территории парка (табл. 1). Среди них 21 вид растений занесен в Красную книгу Украины [13], семь – в Европейский Красный список 1994 г. (ЕКС), два – список охраняемых растений Международного Союза Охраны Природы 2008 г. (МСОП), один – в список Приложения I Бернской конвенции редакции 2002 г. (БК) [13].

Еще два вида растений – *Stipa martinovskii* Klovov (Ковыль Мартыновского, ЧКУ) и *Stipa syreistschikowii* P. Smirn. (Ковыль Сырейщикова, ЧКУ, МСОП, БК) приводятся для территории НПП "Чаривна гавань" по литературным источникам [4, 13], но нами не отмечены. Вид *Medicago marina* L. (Люцерна приморская, ЧКУ) отмечен и регулярно наблюдается нами за пределами территории национального парка, на песчаной пересыпи озера у с. Оленевка, но в списки не включен.

Следует отдельно остановиться на описанном новом эндемике – луке тарханкутском (*Allium tarkhankuticum* Seregin). Неоднородность группы *Allium saxatile* в Крыму была выявлена Е.В. Вульфом во "Флоре Крыма" около 80 лет назад, однако не была изучена из-за недостатка соответствующих материалов. Этот новый вид из группы *A. saxatile* (секция *Oreiprason*), описывается из Западного Крыма, является эндемиком степей Тарханкутского полуострова и прилегающих местностей, его тип описан из окрестностей пос. Новоозерного на оз. Донузлав [15].

Все локалитеты редких видов растений фиксировались с помощью GPS-приемников на космических снимках высокого разрешения с точностью до 1 м. Пример информационного слоя с картосхемой и фрагментом базы данных представлен на рисунке 1.

Таблица 1

Раритетный компонент флоры НПП "Чаривна гавань" по состоянию на 2012-2013 гг.

Table 1

Rare component of flora of national park "Charivna gavan", assessment for 2012-2013

№	Латинское и украинское названия	Статус охраны	Место произрастания
1	<i>Adonis vernalis</i> L. (Горицвіт весняний)	ЧКУ	Дж
2	<i>Alyssum borzaeanum</i> Nyár (Бурачок Борзи)	ЧКУ	Дж
3	<i>Anacamptis picta</i> (Loisel.) R.M. Bateman (Плодоріжка розмальована)	ЧКУ	Дж
4	<i>Artemisia dzevanovskyi</i> Leonova (Полин Дзевановського)	ЧКУ	Дж
5	<i>Asparagus litoralis</i> Steven. (Холодок прибережний)	ЕКС	Дж
6	<i>Asparagus pallasii</i> Miscz. (Холодок Палласа)	ЧКУ	Дж
7	<i>Astragalus glaucus</i> M.Bieb. (<i>A. albidus</i> Waldst. & Kit., <i>A. tarchankuticus</i> Boriss.) (Астрагал сизий)	ЧКУ	Дж
8	<i>Astrodaucus littoralis</i> (M. Bieb.) Drude (Морквіниця прибережна)	ЧКУ	Ат
9	<i>Centaurea caprina</i> Steven (Волошка козяча)	ЧКУ	Дж, Ат
10	<i>Crambe aspera</i> M. Bieb. (Катран шершавий)	ЧКУ, ЕКС	Дж, Ат
11	<i>Crambe koktebelica</i> (Junge) N. Busch (Катран коктебельський) как <i>C. mitridatis</i> Juz. (Катран мітридатський)	ЧКУ ЧКУ, ЕКС	Дж
12	<i>Crambe maritima</i> L. (<i>C. pontica</i> Steven ex Rupr.) (Катран морський)	ЧКУ	Дж, Ат
13	<i>Crataegus sphaenophylla</i> Pojark. (Глід клинолистий)	ЕКС	Дж, Ат
14	<i>Crithmum maritimum</i> L. (Критмум морський)	ЧКУ	Ат
15	<i>Crocus pallasii</i> Goldb. (Шафран Палласа)	ЧКУ	Дж, Ат
16	<i>Elytrigia stipifolia</i> (Czern. ex Nevski) Nevski. (Пирій ковилолистий)	ЧКУ, ЕКС, МСОП	Дж
17	<i>Glaucium flavum</i> Crantz (Мачок жовтий)	ЧКУ	Ат
18	<i>Paeonia tenuifolia</i> L. (Півонія тонколиста)	ЧКУ, БК	Дж
19	<i>Phlomis hybrida</i> Zelen. (Залізник гібридний)	ЕКС	Дж
20	<i>Stipa brauneri</i> (Pacz.) Klovov (Ковила Браунера)	ЧКУ	Дж
21	<i>Stipa capillata</i> L. (Ковила волосиста)	ЧКУ	Дж, Ат
22	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr. (Ковила Лессінга)	ЧКУ	Дж, Ат
23	<i>Stipa pulcherrima</i> K. Koch. (Ковила найкрасивіша)	ЧКУ	Дж
24	<i>Stipa ucrainica</i> P. Smirn. (Ковила українська)	ЧКУ	Дж, Ат
25	<i>Tanacetum racoskii</i> (Zefir.) Tzvele (Пижмо Пачоського)	ЕКС, МСОП	Ат

Место произрастания: Дж – Джангульское отделение, Ат – Атлешское отделение.

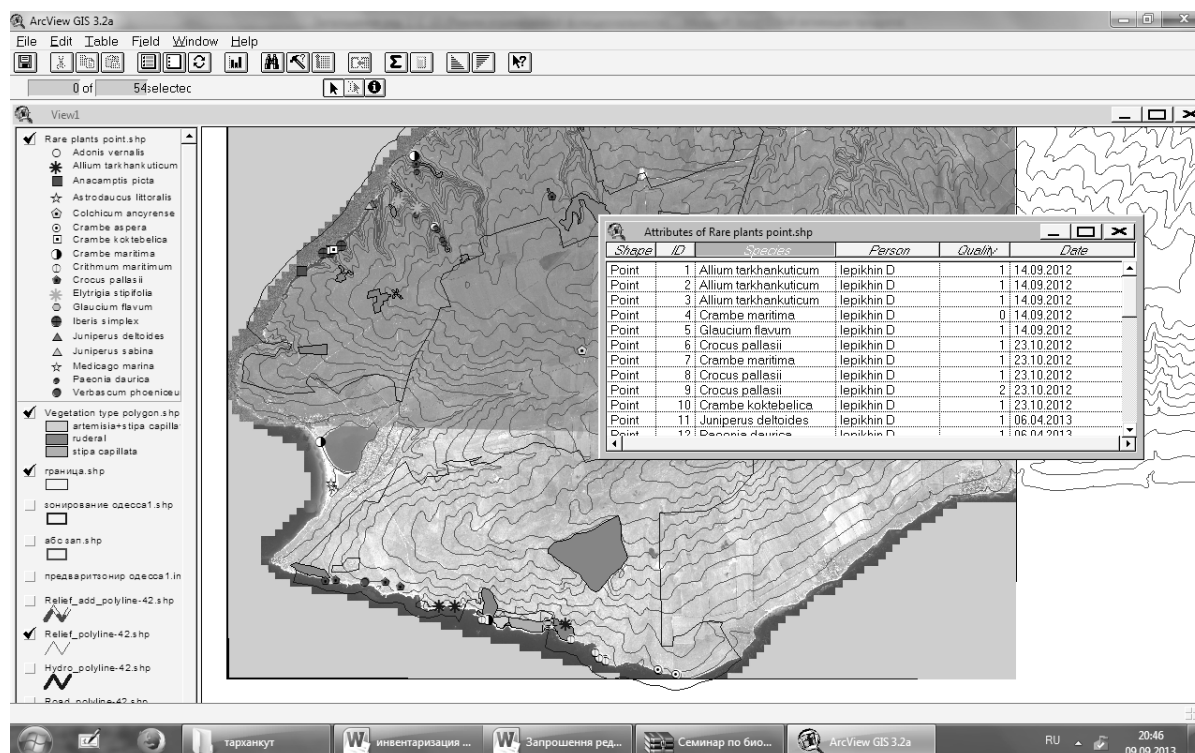


Рис. 1 Примеры базы данных и информационного слоя отмеченных локалитетов редких видов растений

Fig. 1 Examples of data base and informational layer of rare plant species locality

Согласно геоботаническому районированию Украины [12], указанная территория относится к Центрально-Крымскому округу разнотравно-злаковых и злаковых степей Черноморско-Азовской степной подпровинции Понтической степной провинции Степной подобласти (зоны) Евразийской степной области. Зональными типами растительности являются типчаково-ковыльные степи, где доминантами выступают *Stipa lessingiana*, *S. pontica* P. Smirn. и *S. ucrainica*, *Festuca valesiaca* Gaudin и их производные, а также агрофитоценозы на их месте [12]. Местами на выходах материнских пород они прерываются петрофитными группировками известняков.

Описание растительности и ее картирование находятся в начальной стадии. За текущий год составлено 23 описания растительности, которые в настоящее время обрабатываются. На данном этапе исследований внимание уделено растительности водораздельных пространств, а также оползневого побережья Джангуля и прибрежной растительности Атлеша. В дальнейшем планируется более подробное изучение растительности нарушенных мест, балочных комплексов и т.д.

Интересными растительными сообществами заняты обрывистые абразионные известняковые склоны, обращенные к морю в Атлешском отделении. Благодаря импультверизации от моря (принос ветром распыленных минеральных и органических веществ) образуются увлажненные, но засоленные субстраты, являющиеся местами обитания сообществ класса Crithmo-Limonietea Br.-BI. 1947 (Syn. Crithmo-Staticetea Br.-BI. 1947). Диагностическими видами в них, а часто и доминантами, являются *Crithmum maritimum*, занесенный в Красную книгу Украины [13] а также *Plantago maritima* L. и виды рода *Limonium*.

Что касается мониторинговых площадок, то основной целью их закладки на территории НПП является долговременное (постоянное) наблюдение за динамикой экосистемы и растительного покрова, как ее составляющей. Мониторинговые

площадки должны охватывать все основные типы экосистем: как типичные зональные, так и уникальные и интразональные. И для рационального размещения таких площадок необходима информация о гамма-разнообразии экосистем, основных факторах угрозы и др. Мониторинговые площадки на территориях национальных парков должны охватывать все функциональные зоны с дифференцированным режимом охраны территории. Соответственно и наблюдаться в них могут (и должны) разные процессы. Так, на территории зон, посещаемых рекреантами (зоны стационарной и регулируемой рекреации), целесообразнее вести мониторинговые наблюдения за рекреационными дигрессиями сообществ, устойчивостью экосистем к антропогенным нагрузкам, характером протекания демулационных процессов и т.д. Необходимо выявить реакцию экосистем на воздействие человека. Это должно выражаться в регулировании силы воздействия последнего и определении лимитов на посещение.

На заповедных территориях, где доступ человека исключен, мониторинговые наблюдения позволяют выявить тенденции восстановительных сукцессий, осуществлять слежение за природными явлениями и процессами, протекающими в естественной обстановке, без антропогенного воздействия. В данном случае можно говорить о фоновом мониторинге, проводимом по типу биосферных и природных заповедников. Эти наблюдения могут помочь выявить характер протекания автогенных сукцессий, климатических изменений, изменений регионального и глобального масштабов. В настоящее время НПП "Чаривна гавань" находится на этапе становления, и указанные аспекты должны быть отображены в Проекте организации территории. Однако уже сейчас возможно заложение ряда стационарных площадок. Эти площадки и наблюдения на них могут зафиксировать состояние части экосистем на момент прекращения антропогенного воздействия на них, т.е. начав наблюдения на них сейчас, можно получить полный спектр изменений в них (от точки максимума воздействия).

В связи с вышесказанным, 23 октября 2012 г., на территориях НПП "Чаривна гавань", подверженных антропогенным нарушениям, нами заложены три пробных площадки. Для описания стационарной площадки разработан бланк описания. Все картирование осуществляется в среде ГИС с использованием GPS приемников.

Заключение

Инвентаризация фиторазнообразия территории национального природного парка "Чаривна гавань" находится в начальной стадии. Проводятся наблюдения на флористическом, фитоценотическом и популяционном уровнях, закладываются стационарные мониторинговые площадки.

Фиксация пространственно-распределенной ботанической информации осуществляется с помощью ГИС-технологий и использования космических снимков высокого разрешения, что позволяет легко и достаточно точно привязать к территории локалитеты произрастания редких видов растений, выявить границы природно-территориальных комплексов (например, формы рельефа для картирования группировок растительности). Создаются сопряженные базы данных о состоянии локалитетов редких видов растений.

Подобные подходы со временем могут стать основной для построения единой пространственно-распределенной геоинформационной системы НПП "Чаривна гавань", давать точную и оперативную информацию, позволят отслеживать временные изменения фиторазнообразия и давать прогнозы его развития в будущем.

Благодарности

Автор выражает благодарность администрации и сотрудникам национального природного парка "Чаривна гавань", особенно директору А.Е. Рыкову и начальнику

отдела научной и эколого-просветительской работы М.И. Сац за поддержку в проведении научных исследований.

1. *Аггеев В.Н.* О растительных формациях Таврического полуострова // Тр. СПб общества естествоисп. – 1887. – Т. 18. – С. 1-4.
2. *Бейдеман И.Н.* Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 153 с.
3. *Белянина Н.Б., Шатко В.Г.* Конспект флоры Джангульского побережья (Крым) // Бюл. Главн. ботан. сада. – 1999. – Вып. 178. – С. 43-65.
4. *Белянина Н.Б., Шатко В.Г.* Флористические находки с Тарханкутского полуострова // Бюл. Главн. ботан. сада. – 1992. – Вып. 164. – С. 57-63.
5. *Голубев В.Н., Корженевский В.В.* Методические рекомендации по геоботаническому изучению и классификации растительности Крыма. – Ялта: ГНБС, 1985. – 38 с.
6. *Голубева И.В., Маслова И.И.* Оценка современного состояния и предложения по заповедной охране степной растительности в связи с организацией Тарханкутского заповедника // Фонды Никит. ботан. сада. – Ялта, 1986. – 4 с.
7. *Дзенс-Литовская Н.Н.* Почвы и растительность степного Крыма. – Л.: Наука, 1970. – 156 с.
8. *Дзенс-Литовская Н.Н.* Растительность степного Крыма // Ученые зап. Ленинградского ун-та. Сер. Геогр. – 1950. – Вып. 7, № 125. – С. 128-219.
9. *Дідух Я.П., Вакаренко Л.П.* Флористичні та ценотичні особливості Тарханкутського півострова (Крим) // Укр. ботан. журн. – 1987. – №3. – С. 31-36.
10. *Дойч А.С.* Растительность побережья Донузлавского озера в Крыму // Тр. Гос. Никит. ботан. сада. – Ялта, 1948. – Т. 25, вып. 1-2. – С. 62-74.
11. *Ена А.В.* Природная флора Крымского полуострова. – Симферополь: Н.Оріанда, 2012. – 232 с.
12. *Національний атлас України.* – К.: ДНВП "Картографія", 2008. – 440 с.
13. *Червона книга України. Рослинний світ* / За ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
14. *Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M.* Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 346 p.
15. *Seregin A.P.* *Allium tarkhankuticum* (Amaryllidaceae), a new species of section *Oreiprason* endemic to the Crimean steppe, Ukraine // Phytotaxa. – 2012. – Vol. 42. – P. 918.

Спіхін Д.В. Інвентаризація фіторізноманіття національного природного парку "Чарівна гавань" (АР Крим) // Праці Держ. Нікіт. ботан. саду. – 2013. – Т. 135. – С. 79-84.

В статті наведено попередні результати інвентаризації флори і рослинності, що проводяться в національному природному парку "Чарівна гавань". Наводяться підходи до використання нових методів досліджень, висвітлено проблеми проведення інвентаризації фітобіоти.

Ключові слова: національний природний парк, флора, рослинність, ГІС, інвентаризація, Крим.

Epikhin D.V. Inventory of plant diversity in National Nature Park "Charivna gavan" (AR Crimea) // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 79-84.

The article presents preliminary results of inventory of the flora and vegetation carried out in the National Nature Park "Charivna gavan". Approaches to the use of new methods of research have been presented. The problem with the inventory of phytobiota have been revealed.

Key words: national park, flora, vegetation, GIS, inventory, Crimea.

УДК 581.526.323 (477.75)

К ВОПРОСУ ВКЛЮЧЕНИЯ МОРСКИХ И ЛАГУННЫХ АКВАТОРИЙ В СОСТАВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА "ЧАРИВНА ГАВАНЬ" (АР КРЫМ)

С.Е. САДОГУРСКИЙ

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта

Даны предварительные сведения о составе и распределении макрофитобентоса лагунного озера Караджа и прилегающей акватории Караджинской бухты (полуостров Тарханкут, Чёрное море). Зарегистрировано 65 видов макрофитов (в озере – 18 видов, в бухте – 58): Magnoliophyta – 1, Chlorophyta – 18, Phaeophyta – 12, Rhodophyta – 34. Флора обследованного участка включает 14 редких таксонов, занесённых в IUCN Red List of Threatened Species, European Red List of Vascular Plants, Красную книгу Украины, Black Sea Red Data Book, Black Sea Red Data List и Красную книгу Приазовского региона; природные биотопы подлежат особой охране согласно Директиве ЕС о местообитаниях (Directive 92/43/ЕЕС). Участок имеет созологическую и рекреационную ценность, его включение в состав национального природного парка (НПП) "Чаривна гавань" даст комплексный природоохранный эффект: устранил фрагментацию НПП и нарушение принципа репрезентативности, допущенное при его формировании, будет способствовать сохранению в его границах структурно-функциональной целостности территориально-аквального комплекса береговой зоны моря. Специфика НПП позволит сохранить биологическое разнообразие участка, не препятствуя развитию рекреационно-туристической сферы и традиционных форм хозяйствования.

Ключевые слова: Чёрное море, Крымский полуостров, национальный природный парк "Чаривна гавань", озеро Караджа, Караджинская бухта, макрофитобентос, видовой состав, распределение.

Введение

Природно-заповедный фонд (ПЗФ) Крыма, включающий объекты регионального, национального и международного значения, продолжает совершенствоваться. К числу "молодых" объектов относится национальный природный парк (НПП) "Чаривна гавань", созданный в западной части Тарханкутского полуострова (Указ ПУ №1037/2009 от 11.12.2009 г.) в административных границах Черноморского района на землях Оленёвского и Окунёвского сельсоветов. Это, безусловно, позитивное событие омрачается двумя обстоятельствами. Во-первых, несмотря на то, что прибрежные морские акватории Тарханкута известны высоким уровнем биологического разнообразия, НПП их не включает (даже Прибрежные аквальные комплексы у м. Атлеш и у Джангульского оползневого побережья остались вне его границ). Учитывая протяжённость береговой линии района, современные сведения о фитобентосе (фундаменте прибрежных экосистем) пока немногочисленны, но в ряде публикаций отмечены его высокие количественные и качественные показатели [3, 4]. Во-вторых, НПП фрагментирован, имея две отдельные приморские территории. Разделяющий их участок включает Караджинскую бухту и одноимённое лагунное озеро, которые до настоящего времени ботаниками изучены не были. В связи с этим перед нами была поставлена цель – выполнить комплексное гидробиотическое обследование указанных акваторий, установить состав и распределение макрофитобентоса в связи с перспективой оптимизации территориально-аквального комплекса НПП "Чаривна гавань". В настоящей публикации представлены предварительные данные, касающиеся видового состава макрофитов.

Объекты и методы исследования

Район исследований представляет собой участок береговой зоны Чёрного моря, включающий вершину Караджинской бухты и лагунное оз. Караджа, разделённые

аккумулятивной пересыпью (рис. 1) [1, 6]. Северный и южный берега бухты сложены верхнесарматскими известняками, которые на севере образуют высокие обрывы, а на юге имеют небольшой уступ размыва. Пересыпь, (длина около 1 км, ширина до 400 м, высота 1,5 м) сложена оолитовыми известняковыми песками с примесью битой ракуши, эти же отложения покрывают отмелое дно в вершине бухты. Пески пересыпи подстилаются озёрными илами, которые лежат на морских песках, что свидетельствует об относительно недавнем формировании макроформы.

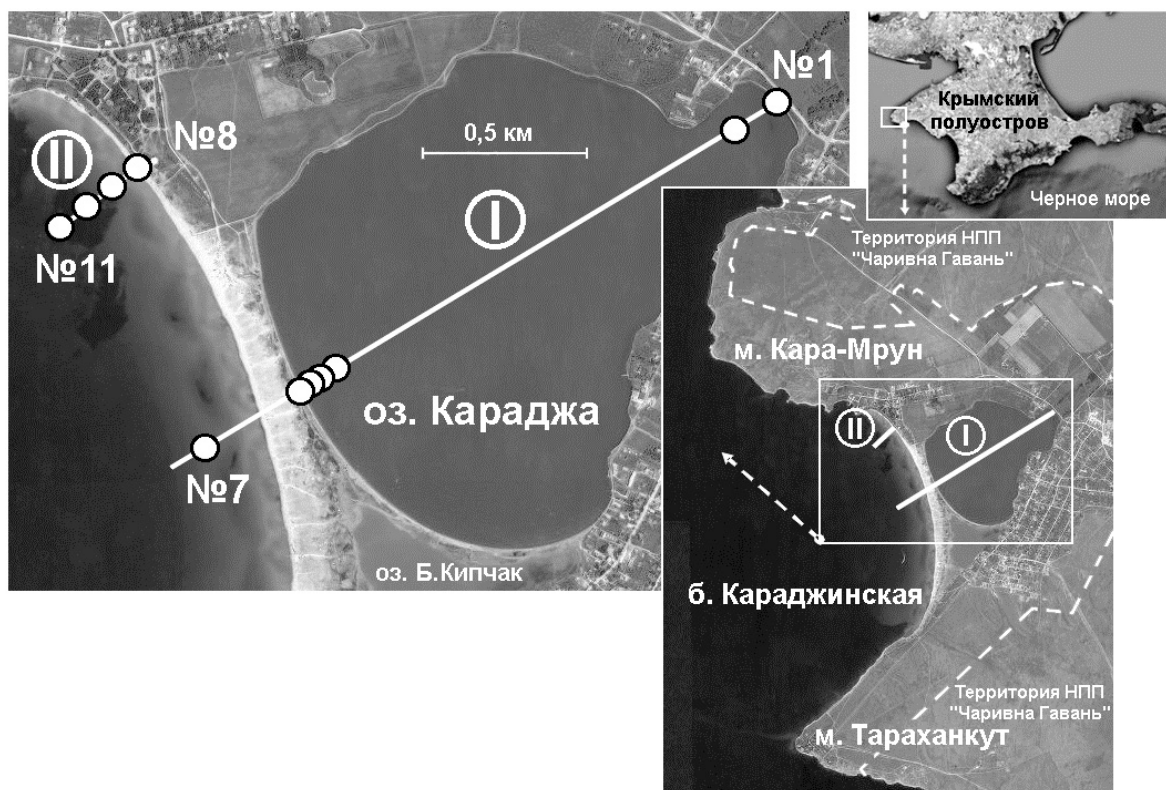


Рис. 1 Схематическая карта обследованного района (профили I-II, станции №1-11)
Fig. 1 Map-chart of the investigated region (transects I-II, stations №1-11)

Оз. Караджа (длина 1,6-1,7 км, ширина 0,9-1,3 км, площадь 1,3-1,4 км²) относится к Тарахнгутской группе. Максимальная глубина 2 м регистрируется на удалении 150-170 м от пересыпи, после чего покрытое илами дно плавно повышается к вершине балки. Значительную роль в питании озера играют подземные воды, выходы которых наблюдаются вдоль восточного и северного берегов. Питание морскими водами происходит путём их переброса во время штормов (нередки локальные размывы пересыпи) и путём фильтрации. Оно имеет периодический характер, поскольку уровень озера сильно колеблется, временами превышая уровень моря (при этом происходит обратная фильтрация рапы, нередко и паводковые прорывы пересыпи). Химический состав рапы близок к морскому, а солёность обычно не принимает экстремальных значений (исключение – пересыхающие Большой и Малый Кипчак, отделяющиеся от озера в его южной части). Рескомводхоз АРК относит водоём к лечебным, в начале XX ст. отмечалась возможность организации здесь бассейнового (учитывая засоренность илов раковинами) грязевого хозяйства [6].

Исследование выполнено 10-11.07.2012. Погружения, визуальные наблюдения и отбор проб выполнены в береговой зоне от м. Кара-Мрун до м. Тарахнгут (см. рис. 1). Настоящая публикация базируется на материале, отобранном на двух профилях,

расположенных в центральной части указанного района: профиль I заложен от вершины озера Караджа в акваторию Караджинской бухты, пересекая разделяющую их пересыпь; профиль II заложен на 0,9 км севернее (см. рис. 1). Пробы фитобентоса отбирали по общепринятой гидробиотической методике в пятикратной повторности, в общей сложности обработано 55 проб с 11 станций (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика гидробиотических станций в оз. Караджа и Караджинской бухте

Table 1

The characteristic of hydrobotanical stations in Lake Karadza and Karadzinskaya Bay

Параметры ¹⁾	Профили I-II, станции №1-11										
	озеро							бухта (море)			
	профиль I							профиль II			
	СБЛ ²⁾							ПСЛ	СБЛ		
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11
h ³⁾	0,2-0,4	0,5-0,7	1,5	1,0	0,5	0,1-0,2	3,0	±0,3	1,5	3,0	5,0
l ⁴⁾	15-30	100-150	100	30-40	15-20	1-2	200	0	100-120	190-210	280-300
M	29,2		36,4				17,4				
1) Параметры: h – глубина, м; l – расстояние от берега, м; M – минерализация воды, г/л. 2) Здесь и далее: ПСЛ – псевдолитораль, СБЛ – сублитораль. 3) Для ПСЛ h – в пределах вертикального диапазона сгонно-нагонных колебаний уровня воды. 4) Для станций, расположенных в акватории оз. Караджа, расстояние от берега дано: для №1-2 – от континентального берега (вершина балки), для станций №3-6 – от берега пересыпи; для станций 7-11, расположенных в акватории Караджинской бухты, расстояние дано от морского берега (линии прибоя).											

Объект исследования – бентосные макрофиты. Номенклатура представителей отделов Chlorophyta, Phaeophyta и Rhodophyta дана по [14, 15]¹, эколого-флористические характеристики водорослей – по [5], сапробиологическая и галобная характеристики – по неопубликованным данным А.А. Калугиной-Гутник и Т.И. Ерёменко (любезно предоставленным авторами сотрудникам НБС-ННЦ).

Результаты и обсуждение

Всего в границах обследованного участка зарегистрировано 65 видов макрофитов (Magnoliophyta – 1, Chlorophyta – 18, Phaeophyta – 12, Rhodophyta – 34)² (табл. 2). Акватории озера и бухты по составу макрофитобентоса существенно различаются.

В оз. Караджа псевдолитораль не выражена, поскольку уровень воды не испытывает заметных короткопериодических колебаний, в отличие от полуизолированных лагун, где в течение суток или даже нескольких часов такие явления выражены (из-за ветровых реверсивных течений в протоках) и обуславливают формирование ракушечно-песчаной псевдолиторали со специфической растительностью [7, 8]. В сублиторали озера (пр. I, ст. № 1-6) отмечено 18 видов (Magnoliophyta – 1, Chlorophyta – 8 и Rhodophyta – 9), что является достаточно высоким показателем для замкнутого водоёма (табл. 3). Наиболее беден видовой состав в вершине водоёма, где на мелководьях в условиях почти нулевой прозрачности вод развиваются заросли *Ruppia maritima* (ст. № 1-2). У противоположного берега вдоль

¹ Номенклатура уточнена в соответствии с определителем А.Д. Зиновой [2], использованным в качестве базового руководства при идентификации макроводорослей, что позволяет в дальнейшем избежать разночтений при сопоставлении и обобщении списков видов (что особенно важно для существующих и перспективных заповедных объектов).

² По периферии бухты и на мысах в состав донной растительности в качестве содоминантов входят *Phyllophora crispa* (Huds.) P.S. Dixon, *Padina pavonica* (L.) J.V. Lamour и другие виды макрофитов, которые в вершине бухты встречаются только в виде фрагментов талломов или в выбросах и в представленный список не включены.

пересыпи преобладают сообщества с доминированием различных Rhodophyta и Chlorophyta и видовой состав разнообразнее (ст. № 3-6). Особенно на мелководье, где явно ощущается приток прохладной воды из отложений пересыпи. Большая часть дна озера, покрытая вязкими полужидкими илами, в период отбора проб была лишена растительного покрова³ на глубинах более 1-1,5 м. При этом на фоне увеличения видового разнообразия от 4 до 14 видов в сторону пересыпи доля Rhodophyta остаётся стабильной (50-60%) (см. табл. 3). Доля Chlorophyta в вершине озера несколько ниже, чем у пересыпи, где она незначительно колеблется. Phaeophyta (наиболее стенобионтная таксономическая группировка макрофитов) в озере не отмечены, что вероятно, обусловлено относительно высокими (по сравнению с морем) градиентами основных факторов среды. Но минерализация водоёма, существенно превышая черноморскую, приближается к значениям, характерным для океанических вод (особенно у пересыпи) (см. табл. 1). Это отчасти объясняет достаточно разнообразный видовой состав и значительную роль Rhodophyta в сложении флоры, что более свойственно полуизолированным прибрежным лагунам различной солёности [7, 8].

Таблица 2

Видовой состав макрофитобентоса оз. Караджа и Караджинской бухты

Table 2

Species composition of macrophytobenthos of Lake Karadza and Karadzinskaya Bay

Вид ¹⁾	Профили I-II, станции №1-11											
	озеро							бухта (море)				
	профиль I							профиль II				
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Отдел покрытосеменные – Magnoliophyta												
<i>Ruppia maritima</i> L. ◆◆ ❖	+	+		+								
Отдел Зелёные водоросли – Chlorophyta												
<i>Acrochaete leptochaete</i> (Huber) R. Nilsen [<i>Ectochaete leptochaete</i> (Huber) Wille]										+	+	
<i>A. viridis</i> (Reinke) R. Nilsen [<i>Entocladia viridis</i> Reinke] ❖												+
<i>Bolbocoleon piliferum</i> Pringsh.												+
<i>Chaetomorpha aërea</i> (Dillwyn) Kütz.							+			+	+	
<i>Cladophora albida</i> (Nees) Kütz. [<i>C. albida</i> (Huds.) Kütz.]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. liniformis</i> Kütz.										+		
<i>C. sericea</i> (Huds.) Kütz.							+	+	+	+	+	
<i>C. vagabunda</i> (L.) Hoek								+				
<i>Pedobesia simplex</i> (Menegh. ex Kütz.) M.J. Wynne et Leliaert [<i>Derbesia lamourouxii</i> (J. Agardh) Solier]												+
<i>Pringsheimiella scutata</i> (Reinke) Marchew.												+
<i>Rhizoclonium riparium</i> (Roth) Harv.		+	+	+	+	+						
<i>Spongomorpha aeruginosa</i> (L.) Hoek [<i>S. lanosa</i> (Roth) Kütz.]						+						
<i>Ulothrix flacca</i> (Dillwyn) Thur.			+	+	+	+						
<i>Ulva intestinalis</i> L. [<i>E. intestinalis</i> (L.) Link.]								+		+		
<i>U. linza</i> L. [<i>Enteromorpha linza</i> (L.) J. Agardh]				+			+	+	+			

³ В донных отложениях прибрежных лагун формируется банк семян *Ruppia maritima*, благодаря чему её заросли при изменении внешних условий быстро развиваются на "пустующих" участках дна [8].

Продолжение таблицы 2

[illegible]

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Lophosiphonia obscura</i> (C. Agardh) Falkenb.	+	+	+	+	+	+					
<i>Polysiphonia denudata</i> (Dillwyn) Kütz.	+				+	+	+	+	+	+	
<i>P. elongata</i> (Huds.) Spreng. [<i>P. elongata</i> (Huds.) Harv.]							+				
<i>P. opaca</i> (C. Agardh) Zanardini							+		+	+	
<i>P. subulifera</i> (C. Agardh) Harv.									+	+	+
<i>P. violacea</i> (Roth) Grev. ☼									+	+	+
<i>Peyssonnelia rubra</i> (Grev.) J. Agardh										+	+
<i>Pneophyllum confervicolum</i> (Kütz.) Y.M. Chamb. [<i>Melobesia minutula</i> Foslie]									+	+	+
<i>Rhodochorton purpureum</i> (Lightf.) Rosenv. ✱										+	+
<i>Sahlingia subintegra</i> (Rosenv.) Kornmann [<i>Erythrocladia subintegra</i> Rosenv.]											+
<i>Stylonema alsidii</i> (Zanardini) K.M.Drew [<i>Goniotrichum elegans</i> (Chauv.) Zanardini] ✱☼			+	+	+	+			+		
<i>Titanoderma pustulatum</i> (J.V. Lamour.) Nägeli [<i>Dermatolithon pustulatum</i> (J.V. Lamour.) Foslie]										+	+
Примечания. Здесь и далее: Пустые ячейки означают отсутствие вида в пробах. 1) В квадратных скобках приведены названия в соответствии с определителем А.Д. Зиновой [2]. 2) В настоящее время чаще расценивается как таксономический синоним <i>Stilophora tenella</i> (Esper) P.C.Silva [20] и в Красную книгу Украины таксон включен под этим названием [13]. 3) В "Algae of Ukraine" наряду с правильной записью [14, стр. 564], присутствует ошибочная, где данный таксон указан в качестве синонима для <i>Sphaerococcus coronopifolius</i> (Gooden. et Woodw.) Stackh. [14, стр. 553], что может стать причиной неточностей при формировании видового списка. 4) В связи с тем, что в "Algae of Ukraine" [14] правильное название данного таксона не дано, приведён наиболее ранний законный синоним <i>Ceramium virgatum</i> Roth [20]. Природоохранный статус таксонов: ● – IUCN Red List of Threatened Species [21]; ◆ – European Red List of Vascular Plants [16]; ✱ – Красная книга Украины [13]; ★ – Black Sea Red Data Book [17]; ☼ – Black Sea Red Data List (http://www.grid.unep.ch/bsein/redbook/index.htm), ❖ – Красная книга Приазовского региона [12].											

В акватории бухты отмечено 58 видов макроводорослей (Chlorophyta – 14, Phaeophyta – 12, Rhodophyta – 32), но отдельные места заметно отличаются составом флоры (см. табл. 2-3). На рыхлых подвижных отложениях псевдолитораль не формируется; на глубинах не менее 3 м, в условиях ослабления волновой гидродинамики на раковинах моллюсков развивается растительный покров с доминированием Chlorophyta (ст. № 7). Видовой состав небогат (15 видов), соотношение Chlorophyta и Rhodophyta практически такое же, как в озере (примерно 4/5), но заметную роль играют Phaeophyta, на долю которых приходится более четверти общего количества видов. Растительный покров на рыхлом субстрате достаточно эфемерен и шторм средней силы может его повредить или даже уничтожить, но в летний, относительно безветренный период подобная картина достаточно обычна в обширных бухтах с песчано-ракушечным дном. На твёрдых грунтах, которые в вершине бухты представлены достаточно фрагментарно, растительный покров иной, а видовой состав в целом богаче и разнообразнее (пр. II, ст. № 8-11). В псевдолиторали и в наиболее мелководных частях сублиторали (ст. № 8-9) в сообществах с доминированием Chlorophyta и Rhodophyta зарегистрировано 21-22 вида макроводорослей, глубже в т.н. "поясе цистозир" (условно говоря, учитывая его фрагментарность) – 32-39 видов (ст. № 8-9). При этом соотношение систематических группировок мало изменяется с глубиной.

Таблица 3

Распределение количества видов макрофитобентоса в оз. Караджа и Караджинской бухте
Table 3
Distribution of macrophytobenthos species' amount in Lake Karadza and Karadzinskaya Bay

Группировка	Количество видов, ед. / % (профили I-II, станции №1-11)												
	профиль I							профиль II					
	озеро							бухта (море)					
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	Всего	№7	№8	№9	№10	№11	Всего
Mg	<u>1</u> 25,00	<u>1</u> 16,67	0	<u>1</u> 10,00	0	0	<u>1</u> 5,56	0	0	0	0	0	0
Chl	<u>1</u> 25,00	<u>2</u> 33,33	<u>3</u> 37,50	<u>4</u> 40,00	<u>5</u> 45,45	<u>6</u> 42,86	<u>8</u> 44,44	<u>5</u> 33,33	<u>6</u> 28,57	<u>4</u> 18,18	<u>7</u> 17,95	<u>10</u> 31,25	<u>14</u> 24,14
Ph	0	0	0	0	0	0	0	<u>4</u> 26,67	<u>4</u> 19,05	<u>4</u> 18,18	<u>8</u> 20,51	<u>4</u> 12,50	<u>12</u> 20,69
Rh	<u>2</u> 50,00	<u>3</u> 50,00	<u>5</u> 62,50	<u>5</u> 50,00	<u>6</u> 54,55	<u>8</u> 57,14	<u>9</u> 50,00	<u>6</u> 40,00	<u>11</u> 52,38	<u>14</u> 63,64	<u>24</u> 61,54	<u>18</u> 56,25	<u>32</u> 55,17
Oc	0	<u>2</u> 33,33	<u>3</u> 37,50	<u>3</u> 30,00	<u>5</u> 45,45	<u>3</u> 21,43	<u>5</u> 27,78	<u>6</u> 40,00	<u>6</u> 28,57	<u>11</u> 50,00	<u>25</u> 64,10	<u>20</u> 62,50	<u>33</u> 56,90
Mc	<u>3</u> 75,00	<u>3</u> 50,00	<u>5</u> 62,50	<u>6</u> 60,00	<u>6</u> 54,55	<u>9</u> 64,29	<u>10</u> 55,56	<u>7</u> 46,67	<u>10</u> 47,62	<u>7</u> 31,82	<u>10</u> 25,64	<u>7</u> 21,88	<u>17</u> 29,31
Pc	<u>1</u> 25,00	<u>1</u> 16,67	0	<u>1</u> 10,00	0	<u>2</u> 14,29	<u>3</u> 16,67	<u>2</u> 13,33	<u>5</u> 23,81	<u>4</u> 18,18	<u>4</u> 10,26	<u>5</u> 15,62	<u>8</u> 13,79
Mn	<u>1</u> 25,00	<u>1</u> 16,67	0	<u>1</u> 10,00	0	0	<u>1</u> 5,56	<u>3</u> 20,00	<u>2</u> 9,52	<u>3</u> 13,64	<u>13</u> 33,33	<u>12</u> 37,50	<u>17</u> 29,31
Kv	<u>3</u> 75,00	<u>5</u> 83,33	<u>8</u> 100	<u>9</u> 90,00	<u>11</u> 100	<u>14</u> 100	<u>17</u> 94,44	<u>12</u> 80,00	<u>18</u> 85,71	<u>19</u> 86,36	<u>26</u> 66,67	<u>20</u> 62,50	<u>40</u> 68,97
?	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>1</u> 4,76	0	0	0	<u>1</u> 1,72
Xв	<u>1</u> 25,00	<u>2</u> 33,33	<u>4</u> 50,00	<u>3</u> 30,00	<u>4</u> 36,36	<u>3</u> 21,43	<u>5</u> 27,78	<u>7</u> 46,67	<u>7</u> 33,33	<u>9</u> 40,91	<u>14</u> 35,90	<u>10</u> 31,25	<u>18</u> 31,03
Тв	<u>2</u> 50,00	<u>2</u> 33,33	<u>3</u> 37,50	<u>5</u> 50,00	<u>6</u> 54,55	<u>9</u> 64,29	<u>10</u> 55,56	<u>7</u> 46,67	<u>10</u> 47,62	<u>12</u> 54,55	<u>20</u> 51,28	<u>18</u> 56,25	<u>33</u> 56,90
Kc	<u>1</u> 25,00	<u>2</u> 33,33	<u>1</u> 12,50	<u>2</u> 20,00	<u>1</u> 9,09	<u>2</u> 14,29	<u>3</u> 16,67	<u>1</u> 6,67	<u>4</u> 19,05	<u>1</u> 4,55	<u>4</u> 10,26	<u>3</u> 9,38	<u>6</u> 10,34
Эн	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>1</u> 2,56	<u>1</u> 3,13	<u>1</u> 1,72
Мр	<u>2</u> 50,00	<u>4</u> 66,67	<u>4</u> 50,00	<u>5</u> 50,00	<u>6</u> 54,55	<u>6</u> 42,86	<u>9</u> 50,00	<u>7</u> 46,67	<u>9</u> 42,86	<u>13</u> 59,09	<u>27</u> 69,23	<u>24</u> 75,00	<u>40</u> 68,97
См	<u>2</u> 50,00	<u>2</u> 33,33	<u>4</u> 50,00	<u>5</u> 50,00	<u>5</u> 45,45	<u>7</u> 50,00	<u>8</u> 44,44	<u>7</u> 46,67	<u>9</u> 42,86	<u>7</u> 31,82	<u>10</u> 25,64	<u>7</u> 21,88	<u>13</u> 22,41
Св	0	0	0	0	0	<u>1</u> 7,14	<u>1</u> 5,56	<u>1</u> 6,67	<u>3</u> 14,29	<u>2</u> 9,09	<u>2</u> 5,13	<u>1</u> 3,12	<u>5</u> 8,62
Всего	<u>4</u> 100	<u>6</u> 100	<u>8</u> 100	<u>10</u> 100	<u>11</u> 100	<u>14</u> 100	<u>18</u> 100	<u>15</u> 100	<u>21</u> 100	<u>22</u> 100	<u>39</u> 100	<u>32</u> 100	<u>58</u> 100

Примечания. Здесь и далее:

Систематические группировки: Mg – Magnoliophyta, Ch – Chlorophyta, Ph – Phaeophyta, Rh – Rhodophyta.

Сапробиологические группировки: Oc – олигосапробы, Mc – мезосапробы, Pc – полисапробы.

Группировки по продолжительности вегетации: Mn – многолетние, Kv – коротковегетирующие, ? – нет данных. Фитогеографический состав: Xв – холодноводные, Тв – тепловодные, Кс – космополиты, Эн – эндемики. Галобность: Мр – морские, См – солоноватоводно-морские, Св – солоноватоводные.

Анализ сапробиологического состава макрофитов показывает доминирование в озере мезосапробионтов, но определённой тенденции в изменении соотношения

группировок вдоль профиля не прослеживается (см. табл. 3). В акватории бухты картина противоположная – более половины видов приходится на долю олигосапробионтов, при этом она минимальна в псевдолиторали (ст. №8), но достигает наиболее высоких значений в поясе цистозир (ст. №10-11), что вполне закономерно.

Распределение макрофитов в зависимости от продолжительности вегетации также достаточно характерно (см. табл. 3). В озере многолетние макрофиты представлены только *Ruppia maritima*, поэтому ведущую роль играют коротковегетирующие (однолетние и сезонные) виды. В акватории бухты доля многолетних макрофитов достигает почти 1/3, минимальные значения также характерны для псевдолиторали, а максимальные – для зарослей цистозир.

Анализ галобности флоры показывает, что в озере морские и солоноватоводноморские макрофиты представлены почти поровну, и это соотношение вдоль профиля изменяется слабо⁴ (см. табл. 3). В то же время в бухте доминируют морские макрофиты, их роль возрастает с увеличением глубины.

Соотношение тепловодного и холодноводного комплексов, а также участие видов-космополитов в сложении флор обследованного участка и отдельных его акваторий (озера и бухты) близки к пропорции, установленной ранее для Тарханкутско-Севастопольского района Чёрного моря [5] (см. табл. 3).

Макрофитобентос обследованного участка включает 14 раритетных таксонов (см. табл. 2). Девять из них включены в официальные природоохранные документы (международные и национальный), остальные – в неофициальные (региональные). Природные биотопы, основу которых составляют сообщества макрофитов, подлежат охране согласно Директиве ЕС о сохранении естественной среды обитания и дикой фауны и флоры (Directive 92/43/EEC) в связи с созданием европейской экологической сети Natura 2000: коды 1150 – Прибрежные лагуны, 1160 – Большие мелководные заливы и бухты, 1170 – Рифы [18]⁵. Особо следует отметить *Ruppia maritima*, которая включена в IUCN Red List of Threatened Species (LC) и European Red List of Vascular Plants (LC), с недавних пор вошла в Красную книгу Приазовского региона [12, 16, 21] и в Перечень видов растений, подлежащих особой охране на территории Автономной Республики Крым (утв. Пост. ВР АРК от 21.06.2013 № 1323-6/13). Это космополитный вид, но в Европе его область обитания, численность локалитетов и популяционные показатели характеризуются негативной динамикой. Вместе с тем, заросли *R. maritima* – важнейший компонент ряда ключевых морских прибрежных биотопов, именно с их восстановления в ряде европейских стран начинаются работы по воссозданию повреждённых и утраченных ВБУ [19].

Заключение

В результате комплексного гидробиотанического обследования лагунного озера Караджа и прилегающей акватории Караджинской бухты установлено, что флора макрофитов данного участка насчитывает 65 видов макрофитов. Её эколого-флористические характеристики достаточно типичны для Тарханкутско-Севастопольского гидробиотанического района Чёрного моря. Флора включает 14

⁴ *Ruppia maritima* выдерживает чрезвычайно широкий диапазон значений осмотического и рапического факторов, однако учитывая биотопическую приуроченность, она не является типично морским обитателем. Поэтому, например, в детальном обзоре Kantrud'a она охарактеризована как "солеустойчивое пресноводное растение" [19]. Но отнеся *R. maritima* к морской группе галобности, мы руководствовались именно высокой солеустойчивостью и тяготением к водоёмам с минерализацией, нередко превышающей черноморскую.

⁵ Специальные исследования на прилегающем берегу в границах участка, расположенного между двумя фрагментами современной территории НПП, безусловно, дополняют перечень ключевых биотопов, подлежащих сохранению по Директиве ЕС о местообитаниях.

раритетных таксонов, внесённых в международные, национальные и региональные природоохранные документы; природные биотопы, основу которых формируют сообщества макрофитов, подлежат особой охране согласно Директиве ЕС о местообитаниях (Directive 92/43/ЕЕС). Поскольку в НПП не были включены водно-болотные и прибрежно-морские биотопы, это не только фрагментирует его площадь и разрывает структурно-функциональное единство территориально-аквальных комплексов береговой зоны моря, но и нарушает принцип репрезентативности при формировании ПЗФ. В то же время в береговой зоне моря заповедные объекты (и отдельные заповедные ядра НПП) должны быть исключительно территориально-аквальными, едиными по площади и управлению, а прибрежные лагуны имеют особое значение для сохранения биологического разнообразия [9-11].

Учитывая, что обследованный участок представляет соэкологическую и рекреационную ценность, принимая во внимание рекомендации по заповеданию в береговой зоне моря, считаем, что акватория Караджинской бухты, лагунное оз. Караджа, разделяющая их пересыпь и прилегающие территории должны быть включены в состав НПП "Чаривна гавань" (возможно, в зоны регулируемой и стационарной рекреации). Структура НПП достаточно гибка, механизмы управления, заложенные в неё законодательно, позволяют, контролируя формы и степень антропогенной нагрузки, одновременно сохранять биологическое разнообразие участка и развивать рекреационно-туристическую сферу, а также прочие традиционные формы хозяйствования в его границах. Таким образом достигается максимальный комплексный природоохранный эффект. Иные варианты использования обследованного участка приведут к его деградации, что нанесет ущерб не только биологическому и ландшафтному разнообразию региона, но и его туристической привлекательности. В перспективе в состав НПП следует включить все прилегающие к его границам прибрежно-морские акватории шириной не менее 1 км (без учёта буферной зоны, которая должна иметь такую же ширину). Обработка и анализ уже имеющихся в нашем распоряжении материалов и дальнейшее гидробиотическое обследование береговой зоны района позволят уточнить информацию о современном уровне его биологического разнообразия.

Пока готовилась настоящая публикация, 20.08.2013 в Рескомприроды АР Крым состоялось совещание по вопросу изменения границ (расширения) территории НПП "Чаривна гавань" за счет присоединения акватории Черного моря. В нём приняли участие руководители Совета министров АР Крым, представители Минприроды Украины, райгосадминистрации Черноморского района АР Крым и его бюджетообразующих предприятий, научной общественности, экологических организаций и пр. заинтересованных сторон. Главным результатом совещания стало признание соэкологической ценности прибрежной акватории Черного моря у берегов Тарханкута (включая участок, которому посвящена наша публикация), принятие решения о присоединении её к НПП и распоряжение о подготовке материалов для дальнейшего согласования и издания соответствующего Указа Президента Украины. Вместе с тем, насколько нам известно, вопрос с включением в состав НПП оз. Караджа поднимался, но решён не был.

Благодарности

Автор выражает благодарность директору НПП "Чаривна гавань" Анатолию Ефимовичу Рыкову, начальнику Морского природоохранного НИО НПП "Чаривна гавань" Солдаткину Олегу Юрьевичу и краеведу Коростелёвой Полине Георгиевне за содействие в организации и проведении исследований.

1. *Зенкович В.П.* Морфология и динамика советских берегов Чёрного моря. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – Т. 2. Северо-западная часть. – 216 с.
2. *Зинова А.Д.* Определитель зеленых, бурых и красных водорослей Южных морей СССР. – М.-Л.: Наука, 1967. – 400 с.
3. *Маслов И.И.* Фитобентос заповедной акватории "Прибрежный аквальный комплекс у мыса Атлеш" (Черное море) // Экология моря. – 2001. – Вып. 56. – С. 30-34.
4. *Мильчакова, Н. А. Миронова, Н. В., Рябогина В.Г.* Современное состояние запасов макрофитобентоса в прибрежной зоне Тарханкутского полуострова (Чёрное море) // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол. – 2010. – №3 (44). – С. 176-179.
5. *Калугина-Гутник А.А.* Фитобентос Чёрного моря. – К.: Наук. думка, 1975. – 248 с.
6. *Курнаков Н.С., Кузнецов В.Г., Дзенс-Литовский А.И., Равич М.И.* Соляные озёра Крыма. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936. – 278 с.
7. *Садогурский С.Е.* Макрофитобентос водоёмов острова Тузла и прилегающих морских акваторий (Керченский пролив) // Альгология. – 2006. – Т. 16, № 3 – С. 337-354.
8. *Садогурский С.Е.* Макрофитобентос территориально-аквального комплекса Бакальской косы и прилегающей акватории Чёрного моря // Заповідна справа в Україні. – 2010. – Т. 16, вип. 1. – С. 29-43.
9. *Садогурский С.Е.* Значение прибрежных лагун Крымского полуострова для сохранения разнообразия азово-черноморского макрофитобентоса // Мат-ли Всеукраїнської наук. конф. "Ботаніка та мікологія: проблеми і перспективи на 2011-2020 роки", (Київ, 6-8 квітня 2011 року). – К., 2011. – С. 219-221.
10. *Садогурский С.Е., Садогурская С.А., Белич Т.В.* О стратегии охраны территориально-аквальных комплексов Междунар. научн. конф. "Проблемы биологической океанографии XXI века", посв. 135-летию ИнБЮМ (19-21 сентября 2006 г., Севастополь). – Севастополь, 2006. – С. 81.
11. *Садогурский С.Е., Белич Т.В., Садогурская С.А.* К вопросу выделения территориально-аквальных элементов региональной экосети в Крыму // Мат-лы V Международной научно-практической конф. "Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе", Симферополь, 22-24 октября 2009 г. – Симферополь, 2009 – С. 134-139.
12. *Садогурский С.Е., Степаньян О.В.* *Ruppia maritima* L. Красная книга Приазовского региона. Сосудистые растения / Под ред. д.б.н., проф. В.М. Остапко, к.б.н., доц. В.П. Коломийчука. – Киев: Альтерпрес, 2012. – С. 256-257.
13. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П.Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
14. *Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography. Vol. 1. Cyanoprocarvota – Rhodophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E.Nevo. – Ruggell: A.R.A.Gantner Verlag K.G., 2006. – 713 p.*
15. *Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography. Vol. 3. Chlorophyta / Eds. Petro M. Tsarenko, Solomon P. Wasser, Eviator Nevo. – Ruggell: A.R.A.Gantner Verlag K.G., 2011. – 511 p.*
16. *Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V.* European Red List of Vascular Plants. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. – 130 p.
17. *Black Sea Red Data Book / Ed. by H.J.Dumont. – New York: United Nations Office for Project Services, 1999. – 413 p.*
18. *Interpretation Manual of European Union Habitats. – EUR 27. – European Commission, DG Environment, Brussels, 2007. –144 pp.*
19. *Kantrud H.A.* Wigeongrass (*Ruppia maritima* L.): A literature Review // Fish and

- Wildlife Research. – U.S. Fish and Wildlife Service, 1991. – 10. – 58 p.
20. Silva P.C., Basson P.W., Moe R.L. Catalogue of the benthic marine algae of the Indian Ocean. – Univ. of California pres., 1996. – 1259 p.
21. IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. – <http://www.iucnredlist.org>. – Searched: 21.08.2013.

Садогурський С.Ю. Щодо питання приєднання морських і лагунних акваторій до складу національного природного парку "Чарівна гавань" (АР Крим) // Праці Держ. Нікіт. ботан. саду. – 2013. – Т. 135. – С. 85-95.

Надано попередні відомості про склад і розподіл макрофітобентосу лагунного озера Караджа і прилеглої акваторії Караджинської бухти (півострів Тарханкут, Чорне море). Зареєстровано 65 видів макрофітів (в озері – 18 видів, у бухті – 58): Magnoliophyta – 1, Chlorophyta – 18, Phaeophyta – 12, Rhodophyta – 34). Флора обстеженої ділянки включає 14 раритетних таксонів, занесених в IUCN Red List of Threatened Species, European Red List of Vascular Plants, Червону книгу України, Black Sea Red Data Book, Black Sea Red Data List і Червону книгу Приазовського регіону; природні біотопи підлягають особливій охороні згідно з Директивою ЄС про оселища (Directive 92/43/EEC). Ділянка має соціологічну і рекреаційну цінність, її включення до складу національного природного парку (НПП) "Чарівна гавань" матиме комплексний природоохоронний ефект: усуне фрагментацію НПП і порушення принципу репрезентативності, яке було допущено при його формуванні, сприятиме збереженню в його межах структурно-функціональної цілісності територіально-аквального комплексу берегової зони моря. Специфіка НПП дозволить зберегти біологічну різноманітність ділянки, не перешкоджаючи розвитку рекреаційно-туристичної галузі і традиційних форм господарювання.

Ключові слова: Чорне море, Кримський півострів, національний природний парк "Чарівна гавань", озеро Караджа, Караджинська бухта, макрофітобентос, видовий склад, розподіл.

Sadogursky S.Ye. To the problem of including marine and lagoon water areas to the National Nature Park "Charivna gavan" (AR Crimea) // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 85-95.

Preliminary data about composition and distribution of macrophytobenthos in lagoon lake Karadzha and adjoining water area of Karadzhinskaya Bay (Tarkhankut peninsula, the Black Sea) have been given. 65 species of macrophytes (18 species in the lake, 58 – in the bay) have been registered: Magnoliophyta – 1, Chlorophyta – 18, Phaeophyta – 12, Rhodophyta – 34. Flora of the studied area includes 14 rare species included in IUCN Red List of Threatened Species, European Red List of Vascular Plants, Red Data Book of Ukraine, Black Sea Red Data Book, Black Sea Red Data List and Red Data Book of the Azov Sea Region; natural biotopes need special concervation according to the EU Habitats Directive (Directive 92/43/EEC). This area of high sozologycal and recreational value, being included in the National Nature Park (NNP) "Charivna gavan", will bring to the integrated nature conservation effect: will delete NNP fragmentation and violation of representation principle which took place at the time of its formation, and it will promote to the preservation in its borders of the structural-functional integrity of marine coastal zone territory-aquatic complex. Specific of NNP will afford to preserve biodiversity of the area without obstructions for the development of recreation tourism and traditional forms of economy.

Key words: Black Sea, the Crimean Peninsula, Nature Park "Charivna gavan", lake Karadzha, Karadzhinskaya Bay, macrophytobenthos, species composition, distribution.

УДК 581.93:502.72 (477.75)

АДВЕНТИВНЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИЯХ ПРИРОДНЫХ ЗАПОВЕДНИКОВ КРЫМА

Н.А. БАГРИКОВА

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта

В статье представлены результаты сравнительного анализа адвентивной фракции (по происхождению, времени заноса, степени натурализации) флор заповедников Крымского полуострова. На территории всех заповедников Крыма отмечено 162 заносных вида сосудистых растений из 49 семейств, что составляет более 43% от всех видов адвентивной фракции флоры полуострова. Выявлены особенности структуры адвентивного элемента: доминирование археофитов (50-71%), эпекофитов (63-90%). Наибольшие отличия в составе адвентивных фракций разных заповедников выявлены в соотношении мигроэлементов.

Ключевые слова: адвентивные растения, список, структура, заповедники, Крым.

Введение

Негативные процессы, происходящие в результате усилившегося за последние десятилетия антропогенного воздействия, проявляются не только на территориях преобразованных ландшафтов, но и в границах охраняемых территорий. При изучении объектов животного и растительного мира заповедных объектов наибольшее внимание во многих странах, в том числе в Украине и России [2, 3, 16, 18 и др.], уделяется выявлению и изучению редких и охраняемых видов, тогда как многие исследователи обращают внимание на необходимость изучения чужеродных (адвентивных) видов растений, т.к. за последние годы отмечается возрастание их удельного веса в составе биоты заповедных территорий [6, 20, 21 и др.]. Синантропные, в том числе и адвентивные виды, являются индикаторами уровня антропогенной трансформации экосистем различного уровня организации. Проблема выявления антропофитов, оценка их влияния на фитобиоту охраняемых территорий является актуальной в рамках достижения цели сохранения биоразнообразия и поддержки общего экологического баланса. По данным на 2003 г. [15] на территории Крымского полуострова расположено не менее 157 объектов природно-заповедного фонда (ПЗФ), из них шесть имеют статус природных заповедников (ПЗ). Они отличаются по местоположению (в равнинной или горной частях), срокам охраны или датам организации (1923-1998 гг.), занимаемой площади (240-34563 га). Одним из важных направлений исследований на охраняемых территориях является изучение и мониторинг за состоянием фитобиоты. В опубликованных за последние десятилетия работах [11, 12, 19, 22] приведены списки растений, но в них основное внимание уделяется созологической ценности территорий. Что касается заносных растений, являющихся неотъемлемой составляющей любой современной флоры, то они отмечены только в некоторых работах [9, 13, 14]. При этом в публикациях до 2010 г. авторы использовали данные 1970-1990 гг., когда к адвентивным или заносным растениям относили от 172 [10] до 215 [5] таксонов. Проведенные за последние годы исследования эндемизма [8], адвентивного элемента [1], состава природной флоры Крыма [7] позволяют пересмотреть современное состояние флоры полуострова в целом, и заповедных территорий, в частности. Следует также отметить факт заноса и натурализации значительного числа таксонов за последние годы, поэтому в группе заносных растений в настоящее время нами рассматривается не менее 375 таксонов [1]. Ревизия списков еще продолжается, но очевидна необходимость оценки уровней адвентизации, модернизации как всей флоры полуострова, так и отдельных ее районов, в том числе и в границах заповедных

объектов. Из сказанного следует, что исследования по выявлению современного состава адвентивной фракции на охраняемых территориях Крыма являются актуальными и в данной публикации предпринята попытка обобщить имеющиеся на сегодняшний день сведения.

Объекты и методы исследования

Объектом исследований являются сосудистые растения, которые намеренно или случайно занесены на территории природных заповедников Крыма. В основу анализа положены списки сосудистых растений ПЗ [9, 11-14, 19, 22], а также собственные данные, полученные за время экспедиционных выездов и полевых исследований в 1995–2009 гг. При анализе флоры Крымского ПЗ учитывали только виды, отмеченные в его горно-лесной части и не рассматривали растения, произрастающие на территории филиала КрПЗ "Лебяжьего острова", расположенного в степной зоне, в северо-западной части полуострова.

В адвентивную фракцию отнесены чужеродные или заносные виды растений, несвойственные местной флоре, появление которых обусловлено прямой или косвенной деятельностью человека и не связано с природным ходом флорогенеза. При таком широком понимании к антропофитам относятся комплексы видов разной степени натурализации, занесенные в различные времена (в том числе археофиты), первичный ареал которых удален на значительные расстояния от исследуемого района или находится в соседних (контактных) областях, занесенных случайно или преднамеренно (включая интродуцированные виды, отмеченные вне культуры) [4]. Принадлежность к адвентивному элементу определялась на основании анализа литературных данных, в том числе работ С.К. Кожевниковой, Н.И. Рубцова [10], В.Н. Голубева [5], В.В. Протопоповой [17] и других, а также результатов собственных исследований. В основу деления видов на археофиты и кенофиты положена историко-географическая классификация синантропных видов Я. Корнася [24] с дополнениями В.В. Протопоповой [17]. Временной границей различения этих групп для Крыма по А.В. Ене [7] принят 1800 г. В основу анализа по степени натурализации положена классификация А. Теллунга в варианте Я. Корнася, модифицированная В.В. Протопоповой [17], согласно которой нами с некоторыми изменениями выделено четыре основных группы: эпекофиты, агриофиты, колонофиты и эфемерофиты. Расчеты индексов, характеризующих уровень антропогенной трансформации, проводили по Б. Яцковяку [23]. Номенклатура таксонов дана по С.Л. Мосякину и Н.М. Федорончуку [25].

Результаты и обсуждение

В результате проведенного анализа на территории всех заповедников Крыма отмечено 162 заносных вида растений из 49 семейств, что составляет более 43% от всех видов адвентивной фракции флоры полуострова (табл. 1). Что касается уровня адвентизации флоры отдельных заповедных территорий Крыма, то они отличаются низкими (3,6-5,0) и средними (7,9-10,1) показателями по сравнению с другими охраняемыми территориями Украины, в которых на долю заносных растений приходится от 7 до 23% [2, 21]. Наименьшие показатели индексов адвентизации характерны для Ялтинского горно-лесного (ЯГЛПЗ), Крымского (КрПЗ) и Опускского (ОПЗ) заповедников, которые расположены в горной части Крыма и в южной части Керченского полуострова. Это обусловлено несколькими причинами, в том числе и тем, что на территориях этих заповедников долгое время не велась активная хозяйственная деятельность, а гора Опук в связи с дислокацией на ней военного объекта была закрыта для посещения.

Таблица 1
Список видов и основные характеристики адвентивной фракции флоры заповедников Крыма

Table 1

Checklist and main characteristic of alien fraction of flora of the Crimean reserves

Вид, семейства	ХрЭ	С Н	МрЭ	ЯГЛПЗ	КрПЗ	ММ	КаПриЗ	КПЗ	ОПЗ
Aceraceae									
# <i>Acer tataricum</i> L.	kn	kl	E				+		
Alliaceae									
<i>Allium victorialis</i> L.	kn	kl	K		+				
Amaranthaceae									
<i>Amaranthus albus</i> L.	kn	ep	NA				+	+	
<i>Amaranthus blitoides</i> S.Watson	kn	ep	NA				+	+	
<i>Amaranthus graecizans</i> L.	kn	ep	M		+				
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	kn	efm	NCSA			+			
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	kn	ep	NA		+		+	+	
Apiaceae									
<i>Astrantia maxima</i> Pall.	kn	kl	K E?		+				
<i>Bupleurum fruticosum</i> L.	kn	ag	M			+			
<i>Conium maculatum</i> L.	ar	ep	M IT			+	+	+	
<i>Coriandrum sativum</i> L.	kn	kl	M		+		+		
Apocynaceae									
? <i>Vinca minor</i> L.	kn	kl	M	+					
Asteraceae									
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	ar	ep	As				+	+	
<i>Ambrosia aptera</i> DC.	kn	efm	NA						
<i>Ambrosia artemisifolia</i> L.	kn	ep	NA				+	+	
<i>Artemisia absinthium</i> L.	ar	ep	IT	+			+		
<i>Artemisia annua</i> L.	kn	efm	As	+					
<i>Calendula arvensis</i> L.	kn	kl	M			+			
<i>Centaurea cyanus</i> L.	ar	ep	M				?		
<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	ar	ep	M IT	+	+	+	+	+	+
? <i>Cichorium intybus</i> L.	ar	ep	M IT	+	+	+	+	+	+
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	kn	ep	NA		+	+	+	+	
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	kn	ep	SA				+		
<i>Grindelia squarrosa</i> (Pursh) Dunal	kn	kl	NA			+		+	
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Guss.	kn	kl	M			+			
<i>Senecio cineraria</i> DC.	kn	ag	M	+		+			
? <i>Senecio vulgaris</i> L.	ar	ep	As	+	+	+	+		
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	ar	ep	M		+	+	+	+	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	ar	ep	M			+	+	+	+
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip.	ar	ep	As	+					
<i>Xanthium albinum</i> (Widder) H.Scholtz	kn	ep	NA				+	+	
<i>Xanthium pensylvanicum</i> Wallr.	kn	ep	NA				+		
<i>Xanthium spinosum</i> L.	kn	ep	SA		+		+	+	
<i>Xanthium strumarium</i> L.	ar	ep	IT					+	
Berberidaceae									
<i>Mahonia aquifolium</i> L.	kn	ag	NA			+			
Brassicaceae									
<i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz	ar	ep	ANT	+					
<i>Capsella bursa-pastoris</i> Medik.	ar	ep	E	+	+	+	+	+	+
<i>Cheiranthus cheiri</i> L.	kn	kl	M						

Продолжение таблицы 1

Вид, семейства	ХрЭ	С Н	МгЭ	ЯГЛПЗ	КрПЗ	ММ	КаПриЗ	КПЗ	ОПЗ
<i>Euphorbia humifusa</i> Schlecht.	kn	ep	M				+		
? <i>Euphorbia peplus</i> L.	kn	ep	M						+
Fabaceae									
# <i>Colutea arborescens</i> L.	kn	kl	E Af		+				
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.	kn	ag	E			+	+		
? <i>Lathyrus tuberosus</i> L.	ar	ep	IT	+	+		+	+	+
# <i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	kn	kl	NA	+					
<i>Medicago sativa</i> L.	kn	ep	As	+	+	+	+	+	
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	kn	ag	E		+				
? <i>Sophora alopecuroides</i> L.	kn	efm	As	+	+				
# <i>Sophora japonica</i> L.	kn	kl	As						+
<i>Spartium junceum</i> L.	kn	kl	M			+	?		
? <i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.	ar	efm	IT	+			+		
Fagaceae									
<i>Quercus ilex</i> L.	kn	ag	M			+			
Fumariaceae									
<i>Fumaria officinalis</i> L.	ar	ep	M		+	+	+		
<i>Fumaria schleicheri</i> Soy.-Willem.	ar	ep	IT		+		+		
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	ar	ep	M IT			+	+	+	+
Geraniaceae									
<i>Geranium pusillum</i> L.	ar	ep	IT	+	+	+	+	+	
Juglandaceae									
<i>Juglans regia</i> L.	ar	ag	As			+	+		
Lamiaceae									
<i>Dracocephalum thymiflorum</i> L.	kn	efm	As?	+	+				
<i>Galeopsis ladanum</i> L.	ar	ep	E	+	+				
<i>Hyssopus officinalis</i> L.	kn	ag	M		+				
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	kn	kl	M			+			
<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	kn	efm	As		+		+		
Lauraceae									
<i>Laurus nobilis</i> L.	kn	kl	M			+			
Liliaceae									
<i>Fritillaria ophioglossifolia</i> Freyn & Sint.	kn	kl	K		+				
<i>Lilium monadelphum</i> M.Bieb.	kn	efm	K	+	+				
Malvaceae									
<i>Hibiscus trionum</i> L.	ar	ep	M				+		
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	ar	ep	IT	+	+		+	+	
<i>Malva pusilla</i> Smith	ar	ep	ANT	+	+			+	
<i>Malva sylvestris</i> L.	ar	ep	M	+	+	+	+	+	
<i>Malvella sherardiana</i> (L.) Jaub. & Spach	kn	efm	M				+		
Moraceae									
<i>Ficus carica</i> L.	ar	ag	M			+	+		+
# <i>Machura pomifera</i> (Rafin.) Schneid.	kn	kl	NA				*		
<i>Morus alba</i> L.	kn	kl	As			+	+		+
<i>Morus nigra</i> L.	kn	kl	M IT				+		
Oleaceae									
<i>Fraxinus ornus</i> L.	kn	ag	M			+			
<i>Olea europaea</i> L.	ar	kl	M			+			
<i>Syringia vulgaris</i> L.	kn	kl	E					+	

Продолжение таблицы 1

Вид, семейства	ХрЭ	С Н	МгЭ	ЯГЛПЗ	КрПЗ	ММ	КаПриЗ	КПЗ	ОПЗ
Orobanchaceae									
? <i>Orobanche cumana</i> Wallr.	kn	ep	As	+	+		+	+	
Oxalidaceae									
<i>Xanthoxalis corniculata</i> (L.) Small	kn	ep	Tr				+		
Pinaceae									
# <i>Cedrus deodara</i> (D.Don) G.Don fil.	kn	kl	As				+		
Poaceae									
<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv.	ar	ep	?					+	
<i>Avena fatua</i> L.	ar	ep	IT	+					
? <i>Bromus secalinus</i> L.	ar	efm	M	+					
? <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	ar	ep	As	+			+		
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>crus-galli</i>	ar	ep	As	+	+		+		
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	kn	kl	M IT		+				
<i>Setaria glauca</i> (L.) P.Beauv.	ar	ep	As		+			+	+
<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv.	kn	ep	As						
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv.	ar	ep	As			+	+		+
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	ar	ep	M IT		+	+	+	+	
Polygalaceae									
<i>Polygala caucasica</i> Rupr.	kn	kl	K		+				
Polygonaceae									
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.Löve	ar	ep	As	+	+		+	+	
<i>Rumex patientia</i> L. subsp. <i>patientia</i>	kn	kl	M				+		
Portulacaceae									
<i>Portulaca oleracea</i> L.	ar	ep	IT			+	+	+	
Ranunculaceae									
<i>Anemone fasciculata</i> L.	kn	kl	K		+				
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	kn	ag	E		+				
<i>Clematis flammula</i> L.	kn	ag	M As			+			
? <i>Nigella damascena</i> L.	kn	kl	M	+	+		+		
Rhamnaceae									
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	kn	ag	M			+			
Rosaceae									
# <i>Amygdalus communis</i> L.	kn	ag	As			+	+		
<i>Aphanes arvensis</i> L.	ar	ep	M			+	+		
# <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	kn	kl	As IT				+		
<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	kn	kl	M				+		
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	kn	ag	IT				+		
<i>Malus domestica</i> Borkh.	kn	ag	E			+			
? <i>Potentilla orientalis</i> Juz.	kn	ep	As				+		
<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	kn	ag	K			+			
# <i>Prunus domestica</i> L.	kn	kl	M K As?				+		
<i>Pyrus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	kn	ag	As	+	+		+		
<i>Rubus idaeus</i> L.	kn	ag	E	+	+				
Rubiaceae									
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	ar	ep	M IT		+		+	+	
? <i>Rubia tinctorum</i> L.	kn	kl	M IT				+	+	

Продолжение таблицы 1

Вид, семейства	ХрЭ	С Н	МгЭ	ЯГЛПЗ	КрПЗ	ММ	КаПриЗ	КПЗ	ОПЗ
Scrophulariaceae									
<i>Antirrhinum majus</i> L.	kn	ag	M	+					
<i>Veronica arvensis</i> L.	ar	ep	M IT	+	+	+	+	+	+
<i>Veronica persica</i> Poir.	kn	ep	As	+	+	+	+	+	+
<i>Veronica polita</i> Fr.	ar	ep	M IT	+	+	+	+	+	+
<i>Veronica triphyllos</i> L.	ar	ep	E	+			+		
Simaroubaceae									
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	kn	ag	As			+	+		
Solanaceae									
<i>Datura stramonium</i> L.	ar	ep	As	+			+		
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	kn	ep	M	+	+		+	+	
<i>Lycium barbatum</i> L.	kn	ag	As				+	+	
<i>Solanum nigrum</i> L.	ar	ep	M	+	+	+	+	+	
Thymelaeaceae									
<i>Daphne laureola</i> L.	kn	ag	M			+			
Urticaceae									
<i>Urtica urens</i> L.	ar	ep	M		+				
Valerianaceae									
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	kn	ag	M			+			
Violaceae									
? <i>Viola arvensis</i> Murray	ar	ep	M	+	+		+	+	
Vitaceae									
<i>Vitis vinifera</i> L.	ar	ag	M IT?				+		
Индекс адвентизации				3,6	5,0	10,1	7,9	8,0	3,8
Общее число таксонов				1376	1177	555	1170	624	450
Площадь, га				14523	34563	120+ 120*	2046+ 809*	394+ 56*	1530 +62*
Год основания				1973	1923	1973	1979	1998	1998
#<i>Amygdalus communis</i> L. виды растений, информация о находках или натурализации которых на полуострове появилась за последние 10-15 лет, *<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link – таксоны, по которым имеются единичные сведения по литературным данным, ?<i>Rubia tinctorum</i> L. – таксоны предварительно включены в список адвентивных растений, но необходимы дальнейшие исследования для установления их статуса на изучаемой территории. <u>Хроноэлемент (время заноса):</u> Ar – археофиты; Kn – кенофиты. <u>Степень натурализации:</u> Ag – агрофиты, Ep – эпекофиты, Kl – колонофиты, Efm – эфемерофиты. <u>Мигроэлемент (первичный ареал):</u> As – Азиатский; E – Европейский, IT – Ирано-Туранский; M – Средиземноморский; NA – Североамериканский; SA – Южно- и Центрально-Американский; Af – Африканский, K – Кавказский, Tr – тропический, ? – неустановленный; ANT – таксоны антропогенного происхождения. +*120 – площадь акватории, входящей в состав заповедника.									

Увеличение числа адвентивных растений и, соответственно, индекса антропофитизации, отмечается для территорий заповедников, находящихся вблизи населенных пунктов. Развитие паркового строительства, выращивание декоративных, лекарственных растений, возделывание сельскохозяйственных культур и другие виды воздействия со стороны человека способствовали заносу чужеродных растений на территории ныне существующих заповедников еще до момента их включения в ПЗФ. Следует также учитывать и то, что большинство заповедников Крыма утверждены в качестве охраняемых объектов относительно недавно – в 1970-1990 гг., и до этого периода на их территориях велась какая-либо хозяйственная деятельность. Так, например, на мысе Казантип, в урочище Котловина долгое время выращивались сельскохозяйственные культуры, поэтому на территории существующего в настоящее время заповедника отмечены виды, встречающиеся на ранее обрабатываемых землях.

Заповедник "Мыс Мартьян" (ММ) и Карадагский ПЗ (КаПриЗ) также отличаются значительным участием заносных растений за счет растений-интродуцентов, выращиваемых в качестве декоративных и используемых в зеленом строительстве. Из табл. 2 видно, что наибольшее количество таких растений, входящих в группы агриофитов и колонофитов, отмечено для этих ПЗ. Часть видов, объединенных в группу агриофитов, натурализовались и входят в состав естественных и полуприродных сообществ, другие же виды – колонофиты, также дичают, но они локализируются возле мест их культивирования и их относят к нестабильному элементу. На территории ПЗ "Мыс Мартьян" некоторые виды из группы агриофитов (например, *Bupleurum fruticosum*, *Fraxinus ornus*, *Rhamnus alaternus*, *Senecio cineraria*) в настоящее время обладают высокой степенью инвазийности и относятся к видам-трансформерам. К инвазийным видам на территории КаПриЗ можно отнести *Opuntia humifusa*. Таким образом, результаты проведенного анализа согласуются с выводами Р.И. Бурды [2] о том, что коэффициент адвентизации определяется в большей степени не датой организации ПЗ или сроками охраны, а состоянием экосистем на момент их включения в ПЗФ. И подтверждением этому является разные показатели индексов антропофитизации флоры в ПЗ "Мыс Мартьян", Ялтинском и Карадагском заповедниках, организованных в 1973-1974 гг. Не выявлено прямой зависимости уровня трансформации фитобиоты от общего видового богатства флоры и площади охраняемого объекта, хотя наименьшие показатели индекса адвентизации характерны для Ялтинского и Крымского ПЗ, имеющих наибольшую площадь (см. табл. 1).

Таблица 2

Соотношение групп адвентивных видов растений по времени заноса (хроноэлемент) и степени натурализации (кол-во / %)

Table 2

Distribution of adventive species plants according to the time of revealing (khronoelements) and degree of naturalization (number / %)

Степень натурализации	Эпикофиты		Агриофиты		Колонофиты		Эфемерофиты		Всего
Хроноэлемент	ар	кн	ар	кн	ар	кн	ар	кн	
ЯГЛПЗ	31/63,3	5/10,2	0	4/8,2	0	3/6,1	2/4,1	4/8,2	49
КрПЗ	30/50,8	8/13,6	0	5/8,5	0	12/20,3	0	4/6,8	59
ММ	21/37,5	3/5,4	2/3,6	17/30,4	1/1,8	11/19,6	0	1/1,8	56
КаПриЗ	41/44,6	17/18,5	3/3,3	11/12,0	0	16/17,4	1/1,1	2/2,2	92
КПЗ	34/68,0	11/22,0	0	1/2,0	0	3/6,0	0	1/2,0	50
ОПЗ	11/64,7	2/11,8	1/5,9	1/5,9	0	2/11,8	0	0	17
Во всех ПЗ Крыма	57/35,2	22/13,6	3/1,9	29/17,9	1/0,6	39/24,1	2/1,2	9/5,6	162
Флора Крыма	67/17,9	55/14,7	3/0,8	41/10,9	2/0,5	118/31,5	4/1,1	85/22,7	375

Следует отметить, что по сравнению с флорой Крыма в целом, адвентивный компонент которой характеризуется высоким показателем нестабильности (0,56), в том числе за счет значительного участия эфемерофитов, адвентивная фракция флор заповедников отличается большей стабильностью, что обусловлено высоким удельным весом эпикофитов и агриофитов, на долю которых в сумме приходится от 73 до 92% видов. Хотя на территориях Крымского, Карадагского заповедников и ПЗ "Мыс Мартьян" отмечено увеличение количества колонофитов (до 17-20%) (см. табл. 2).

Из табл. 2 видно, что заповедные территории отличаются по соотношению различных хроноэлементов. В пяти заповедниках преобладающими являются археофиты, на долю которых приходится от 50 до 71%, тогда как на территории всех заповедных объектов к археофитам относится менее 39% видов, а во флоре полуострова в эту группу входит 76 таксонов, что составляет 20% от всех заносных видов растений. Именно

высокий процент участия археофитов, многие из которых относятся к эпектофитам, т.е. видам, устойчиво закрепившихся и постоянно возобновляющихся в растительном покрове как антропогенно трансформированных, так и малонарушенных экотопов, вероятнее всего, является причиной относительно высокой стабильности адвентивного компонента на территории заповедников. Флора Опуцкого, Казантипского и Ялтинского заповедников отличается наименьшими показателями индекса модернизации (0,29-0,33), отражающего процент участия кенофитов в составе адвентивных фракций, тогда как флора Крыма в целом, характеризуется высоким показателем данного индекса (0,71), обусловленного заносом значительного количества видов растений за последние 200 лет. Наибольшее количество кенофитов отмечено на территории ПЗ "Мыс Мартыян", где на их долю приходится не менее 57% таксонов.

Что касается соотношения различных мигроэлементов в составе адвентивных фракций разных заповедников, то здесь выявлены наибольшие отличия (рис. 1). Также как и во флоре Крыма в целом, преобладающими в большинстве заповедников являются виды средиземноморского и азиатского происхождения. Причем наибольшее количество видов (до 41%), первичный ареал которых охватывает Средиземноморье, отмечено в заповеднике "Мыс Мартыян". Группа таксонов азиатского происхождения занимает первую позицию в Ялтинском, Крымском, Карадагском и Опуцком ПЗ, на их долю приходится от 24 до 29%. Во всех заповедниках отмечено увеличение удельного веса видов ирано-туранского происхождения по сравнению с адвентивной фракцией флоры Крымского полуострова.

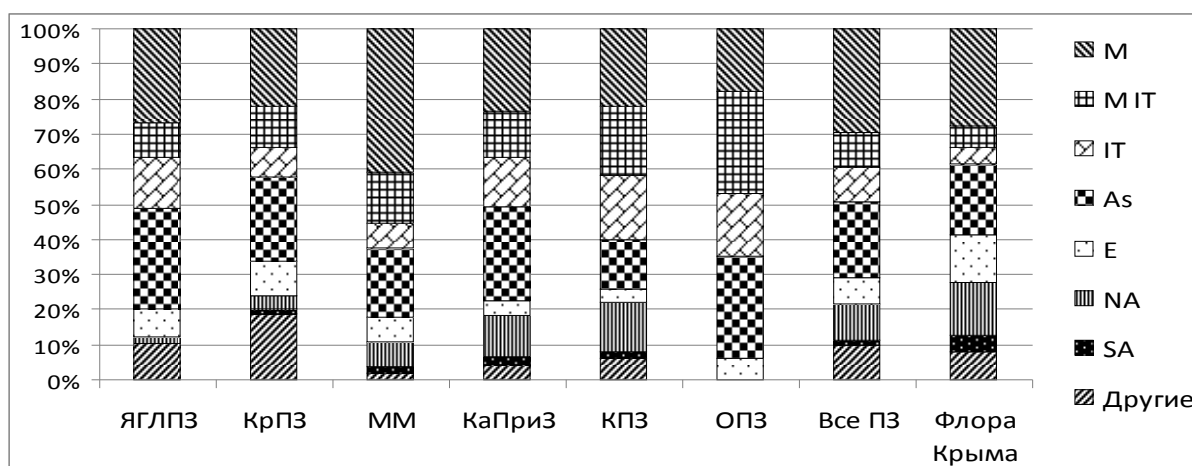


Рис. 1 Соотношение мигроэлементов адвентивных видов растений на заповедных территориях Крыма
Fig. 1 Distribution of migroelements of adventive plant species on the reserve territories of the Crimea

Отличительной особенностью адвентивной фракции флоры на территории Опуцкого ПЗ является отсутствие видов американского происхождения, тогда как на территориях Казантипского и Карадагского ПЗ к этой группе относится соответственно 16 и 13% таксонов. Присутствие в адвентивной фракции флоры этих заповедников видов северо- и южноамериканского происхождения (*Ambrosia artemisifolia*, *Amaranthus albus*, *A. blitoides*, *A. retroflexus*, *Conyza canadensis*, *Xanthium spinosum*) и их распространение связано с возделыванием сельскохозяйственных культур в окрестностях ныне существующих заповедных объектов. На территории ЯГЛПЗ и КрПЗ отмечено всего три вида американского происхождения (см. табл. 1).

Заключение

На территории всех природных заповедников Крыма выявлено 162 случайно или преднамеренно занесенных видов растений. Сравнительный анализ флор

заповедников позволил выявить особенности и различия в составе и структуре адвентивных фракций флор шести заповедников. Наиболее высокими индексами антропофитизации и модернизации отличается флора ПЗ "Мыс Мартыян", что обусловлено активной хозяйственной деятельностью в окрестностях мыса до введения заповедного режима. В адвентивной фракции большинства заповедников преобладают по времени заноса – археофиты (50-71%), по степени натурализации – эпекофиты (63-90%), по происхождению – виды средиземноморского (22-41%) и азиатского происхождения (18-27%). Наибольшие отличия в составе адвентивных фракций разных заповедников выявлены в соотношении мигроэлементов. Полученные данные позволяют подтвердить данные других авторов о том, что степень адвентизации флоры заповедников определяется состоянием экосистем на момент их включения в ПЗФ и напрямую не зависит от общего видового разнообразия и даты организации охраняемого объекта. Проведенные исследования позволили внести дополнения в изучении вопросов формирования и современного состояния флоры заповедников. Соблюдение заповедного режима и дальнейшие мониторинговые исследования, включающие не только установление отсутствия-присутствия отдельных видов, но и состояние их популяций, выявление тенденций их распространения и т.д., позволят проследить динамику растительного покрова в целом, и флоры в частности.

4. *Багрикова Н.А.* Структура адвентивной фракции флоры Крыма // IV відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я, присвячений ювілею проф. М.Ф. Бойко: зб. тез допов. (Херсон, 19 січня 2012 р.). – Херсон, 2012. – С. 54.
5. *Бурда Р.І.* Резистентність природно-заповідного фонду до фітоінвазій // Промышленная ботаника. – 2007. – Вып. 7. – С. 11-21.
6. *Бурда Р.І., Придатко В.І.* Стан видів: чужорідні види на території заповідників (рослини) // Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. – К.: Нічлава, 2005. – Кн. 1. – С. 277-286.
7. *Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В.* Черная книга флоры Средней России. Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. – М.: Геос, 2010. – 512 с.
8. *Голубев В.Н.* Биологическая флора Крыма. 2-е изд. – Ялта, 1996. – 125 с.
9. *Горчаковский П.Л., Телегова О.В.* Сравнительная оценка уровня синантропизации растительного покрова особо охраняемых территорий // Экология. – 2005. – № 6. – С. 1-6.
10. *Ена Ан.В.* Природная флора Крымского полуострова: монография. – Симферополь: Н.Ореанда, 2012. – 232 с.
11. *Єна А.В.* Феномен флористичного ендемізму та його прояви у Криму: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. біол. наук. – Ін-т ботан. ім. М.Г. Холодного НАН України. – К., 2009. – 34 с.
12. *Каменских Л.Н., Миронова Л.П.* Конспект флоры высших сосудистых растений Карадагского природного заповедника НАН Украины (Крым) // Карадаг. История, геология, ботаника, зоология. Сб. научн. тр., посвященных 90-летию Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника. Кн. 1. – Симферополь: Сонат, 2004. – С. 161-223.
13. *Кожевникова С.К., Рубцов Н.И.* Опыт биоэкологического и географического анализа адвентивной флоры Крыма // Труды Гос. Никитск. ботан. сада. – 1971. – Т. 54. – С. 5-93.
14. *Корженевский В.В., Рыфф Л.Э.* Анализ флоры высших сосудистых растений Опухского природного заповедника // Труды Гос. Никитск. ботан. сада. – 2006. – Т. 126. – С. 51-73.
15. *Корженевский В.В., Рыфф Л.Э., Литвинюк Н.А.* Анализ флоры высших сосудистых

- растений Казантипского природного заповедника // Труды Гос. Никитск. ботан. сада. – 2006. – Т. 126. – С. 165-189.
16. Костина В.П., Багрикова Н.А. Аннотированный список высших растений Крымского природного заповедника // Научные записки природного заповедника "Мыс Мартьян". – 2010. – Вып. 1. – С. 61-142.
 17. Крайнюк Е.С. Аннотированный список высших сосудистых растений природного заповедника "Мыс Мартьян" // Научные записки природного заповедника "Мыс Мартьян". – 2012. – Вып. 3. – С. 83-105.
 18. Леоненко В.Б., Стеценко М.П., Возний Ю.М. Додаток до атласу об'єктів природно-заповідного фонду України. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет". – 2003. – 119 с.
 19. Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ. – Москва-Тула: Бот сад МГУ – Гриф и К, 2003. – 139 с.
 20. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – К.: Наукова думка, 1991. – 204 с.
 21. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Вплив адвентивних видів рослин на фітобіоту України // Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України. – К.: Хімджест, 2003. – С. 129-155.
 22. Руденко М.И. Анализ флоры высших сосудистых растений Крымского природного заповедника // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2010. – Вып. 3. – С. 3-20.
 23. Синантропізація рослинного покриву України. Тези наук. допов. (м. Переяслав-Хмельницький, 27-28 вересня 2012 р.). – Київ–Переяслав-Хмельницький, 2012. – 100 с.
 24. Фіцайло Т.В., Паишевич Н.А. Синантропізація флори та біотопів Шацького національного природного парку // Укр. ботан. журн. – 2013. – Т. 70, № 1. – С. 16-21.
 25. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дидух Я.П. Ялтинский горно-лесной государственный заповедник. Ботанико-географический очерк. – К.: Наукова думка, 1980. – 184 с.
 26. Jackowiak B. Antropogeniczne przemiany flory roślin naczyniowych Poznania. – Poznan: Wyd-wo Un-tu im. A. Mickiewicza, 1990. – 232 p.
 27. Kornaś J.A. geographical-historical classification of synantropic plants // Mater. Zakl. Fitisoc. Stos. UW. – 1968. – № 25. – S. 33-41.
 28. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 345 p.

Багрикова Н.О. Адвентивні види рослин на територіях природних заповідників Криму // Праці Держ. Нікіт. ботан. саду. – 2013. – Т. 135. – С. 96-106.

У статті наведені результати порівняльного аналізу адвентивної фракції (за первинними ареалами, часом занесення, ступенем натуралізації) флор заповідників Кримського півострова. На території всіх заповідників Криму встановлено 162 адвентивних види судинних рослин з 49 родин, що складає більше 43% від усіх видів адвентивної фракції флори півострова. Виявлено особливості структури адвентивного елемента: домінування археофітів (50-71%), епекофітів (63-90%). Найбільші відмінності у складі адвентивних фракцій різних заповідників виявлені у співвідношенні мігроелементів.

Ключові слова: адвентивні рослини, список, структура, заповідники, Крим.

Bagrikova N.O. Adventive plant species in the Nature Reserves of the Crimea // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 96-106.

The results of comparative analysis of adventive fraction according to the period immigration, degree of naturalization, origin of flora in nature reserves of the Crimean peninsula have been given in the article. Flora of all conservation territories of the Crimea includes 162 alien species of vascular plants from 49 families, representing more than 43% of all species of flora adventive fraction of the peninsula. The peculiarities of structure of adventive element have been determined: the domination of archaeophytes (50–71%), epoeophytes (63-90%). The largest differences have been found in the distribution of migroelements.

Key words: alien species, cheklist, structure, reserves, Crimea.

УДК 581.9 (477.72)

ФЛОРА СУДИННИХ РОСЛИН АЗОВО-СИВАСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ (АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ)

В.П. КОЛОМІЙЧУК

Азово-Сиваський національний природний парк, м. Генічеськ

Наводиться історія дослідження флори судинних рослин Азово-Сиваського національного природного парку. Характеризується сучасне фіторізноманіття парку на основі різнобічного аналізу флори. Флора цієї природоохоронної території площею 52154 га налічує 744 види судинних рослин, що становить близько 38,7% флори берегової зони Азовського моря. На цій ділянці зареєстровано 43 рідкісних види рослин, з яких 25 таксонів мають міжнародний статус охорони та 25 – національний. Запропоновані заходи щодо збереження флори парку.

Ключові слова: *флора, судинні рослини, Азово-Сиваський НПП, аналіз, охорона.*

Вступ

Азово-Сиваський національний природний парк (далі – АСНПП) створений згідно з Указом Президента України від 25 лютого 1993 р. на базі колишнього заповідно-мисливського господарства, яке існувало з 1957 р. Власне, це господарство виникло внаслідок реорганізації Азово-Сиваського заповідника, створеного у 1937 р. Сучасна площа парку становить 52154 га. Розташований він у північно-західному Приазов'ї та Присивашші на території Генічеського й Новотроїцького районів Херсонської області. До складу парку входять 2 ділянки – Бірючанська і Сиваська. За останнім "Проектом організації території ..." [10] Бірючанська ділянка включає косу Бірючий острів (7273 га) і однокілометрову смугу акваторії Утлюцького лиману та Азовського моря (5900 га). Сиваська ділянка включає частини островів Куяк-Тук (255 га) і Чурюк (934 га), а також острів Мартинячий (7 га) та частину акваторії затоки Сиваш (37785 га). АСНПП підпорядкований Державному управлінню справами Президента України.

Перші ботанічні дослідження на території заповідника (парку) розпочаті на початку ХХ ст. і пов'язані з ім'ям видатного вченого-ботаніка Й.К. Пачоського. Пізніше, у 20-х рр., на сиваських ділянках парку починають працювати Ф.Я. Левіна і М.С. Шалит, М.І. Котов, О.В. Прянішніков. Рослинний світ острова Бірючого вперше дослідили М.І. Котов та О.В. Прянішніков, а сиваських островів – Ф.Я. Левіна та М.І. Котов. У 30-х рр. після створення наукового відділу при заповіднику "Надморські коси", який очолив П.Я. Попович, дослідження рослинного покриву поглибились [2]. Зокрема, отримали розвиток моніторингові дослідження рослинності та її змін. Разом з тим поживались флористичні дослідження. У повоєнні роки на території заповідника працюють Г.І. Білик, який досліджував рослинність степів та засолених ґрунтів півдня України, М.С. Шалит та М.І. Котов, які розвинули дискусію щодо існування "полинових" степів у Присивашші. У подальшому, протягом майже 30 років, ботанічні дослідження на території заповідника уповільнилися, насамперед тому, що він був реорганізований у Азово-Сиваське заповідно-мисливське господарство. У 70–80-х рр. флору і рослинність островів Сиваша вивчали М.І. Котов і П.Я. Попович, Г.І. Білик, Н.П. Лоскот. Всього за неузагальненими даними цих авторів на території заповідника до 70 рр. ХХ ст. відмічено близько 350 видів судинних рослин з 51 родини. У 90-х роках ХХ ст. для розробки Проекту організації території парку, в тому числі заходів з оптимізації рослинного покриву, за завданням Держкомітету Мінлісгоспу та Мінекобезпеки України на території парку протягом 5 років працювала міжнародна наукова експедиція під керівництвом акад. Ю.Р. Шеляг-Сосонка, вчені якої детально

вивчали флору та рослинність парку, з'ясували стан фіто- та ценофонду парку, провели зонування території [2, 9].

Останнім часом на території парку проводяться комплексні ботаніко-зоологічні дослідження екологічних проблем Азовського моря і Сивашу, менеджменту їх окремих ділянок, охорони та використання ресурсів. Активно проводиться робота щодо подальшого дослідження флори, рослинності, зокрема її продуктивності, а також розширення території парку, виділення на її ділянках ІРА-територій [2, 9, 10].

Об'єкти та методи дослідження

Метою даної публікації було встановлення сучасного різноманіття флори судинних рослин АСНПП з подальшим здійсненням критико-таксономічного, біоморфологічного, географічного та еколого-ценотичного аналізів. Дослідження проводили у 2003–2013 рр. протягом всього вегетаційного періоду, починаючи з кінця березня до початку листопада, використовуючи загальновідомі флористичні методики на закладених нами у 2002 році 18 пробних ділянках та 5 еколого-ценотичних профілях. Під час польових досліджень нами була зібрана гербарна колекція судинних рослин парку, яка зберігається в гербарії Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького (MELIT), що налічує близько 450 гербарних аркушів, з яких близько 60 аркушів було передано до Національного гербарію України (KW).

Результати та обговорення

Слід зауважити, що перший найбільш повний конспект флори АСНПП був розроблений і опублікований Ю.Р. Шеляг-Сосонком, З. Нейгойзловою та Д.В. Дубиною у 1998 р. [13]. За даними цих авторів встановлено, що флора парку нараховує 603 види судинних рослин з 286 родів і 62 родин, причому для коси Бірючий острів наводиться 449 видів з 212 родів і 60 родин, а для островів Сивашу – 591 вид з 225 родів і 62 родин [3].

Ми в результаті 5 річних досліджень флори парку (1998–2002 рр.) дещо доповнили цей список судинних рослин, який у 2003 р. нараховував 659 видів з 296 родів та 68 родин [5].

Пізніше Д.В. Дубина та П.А. Тимошенко [4] наводять для флори парку вже 693 види судинних рослин з 281 роду і 63 родин, з розподілом флори на адвентивну (111 видів) і аборигенну (582 види) фракції.

У 2009 р. під час підготовки "Проекту організації території ..." нами встановлено, що флора парку нараховує 716 видів з 325 родів та 81 родини, причому 51 вид рослин є інтродукованим [10]. За останні роки нам вдалось доповнити цей список ще на 41 вид та видалити з нього 13 видів, які для території парку наведені помилково. Зокрема, новими для АСНПП є наступні таксони: *Bolboschoenus glaucus* (Lam.) S. G. Smith, *Cannabis ruderalis* Janisch., *Carex liparocarpos* Gaudin, *Chrysopogon gryllis* (L.) Trin., *Elaeagnus commutata* Bernh. ex Rybd., *Inula caspica* Blum. ex Ledebur, *Ipomoea purpurea* (L.) Roth, *Humulus lupulus* L., *Ornithogalum flavescens* Lam., *Salicornia borysthenica* Tzvelev, *Verbesina encelioides* (Cav.) Benth. & Hook. f. ex A. Gray, *Xanthoxalis corniculata* (L.) Small та ін. [6-8].

Таким чином, сучасне різноманіття флори судинних рослин Азово-Сиваського НПП включає 744 види судинних рослин з 334 родів, 86 родин, 2 відділів, що складає 38,7% флори берегової зони Азовського моря [8].

Голонасінні відіграють у флорі парку, як і у флорах інших рівнинних регіонів, незначну роль (5 видів, або 0,6%, з них 4 – інтродуковані). Серед покритонасінних на однодольні припадає 17,2% (128 видів), а на дводольні – 82,2% (611 видів).

Ключовим показником систематичної структури флори є спектр провідних родин і родів. Спектр десяти провідних родин флори судинних рослин АСНПП утворюють *Asteraceae* (115 видів; 15,5%), *Poaceae* (67; 9,0%), *Fabaceae* (51; 6,8%), *Brassicaceae* (48; 6,5%), *Chenopodiaceae* (46; 6,2%), *Caryophyllaceae* (40; 5,4%), *Lamiaceae* (26; 3,5%), *Apiaceae* (25; 3,4%), *Scrophulariaceae* (22; 2,9%), *Boraginaceae* (19; 2,5%). Ці родини налічують 459 видів, що становить 61,7% від усієї флори. На перші три родини припадає 31,3% флори національного парку (233 види). Родина *Brassicaceae*, як і у флорі Давнього Середзем'я, займає 4-те місце. Істотну роль відіграють також й інші родини зазначеного регіону – *Fabaceae*, *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Apiaceae*. Високе п'яте місце родини *Chenopodiaceae* почасти вказує на давні зв'язки флори Приазов'я з Ірано-Туранською флористичною областю.

Більш тривалі дослідження дозволили нам змінити розміщення деяких провідних родин флори парку. Відомо, що у списку Д.В. Дубини та П.А. Тимошенка [4] спектр десяти провідних родин парку виглядав наступним чином: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Apiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Boraginaceae*.

Аналіз флори АСНПП на родовому рівні свідчить, що до її складу входять 35 родів з кількістю видів у кожному від п'яти і більше. Серед них найбільшим вмістом видів відрізняються роди давньосередземного, євразійського та ірано-туранського походження – *Astragalus* L., *Achillea* L., *Artemisia* L., *Atriplex* L., *Allium* L., *Galium* L., *Limonium* Mill., *Trifolium* L. та ін. Родів, які налічують від 2 до 4 видів, відзначено 128, а одновидових – 171.

Для здійснення біоморфологічного аналізу ми обрали лінійну систему життєвих форм В.М. Голубєва [1]. Біоморфологічна структура флори парку є досить типовою для регіональних флор півдня України. Біоморфологічний аналіз флори показав переважання полікарпічних трав (335 видів; 45%), а також монокарпічних видів (327; 44%), що включають озимі (150; 20,2%), ярі однорічники (102; 13,7%) та дворічники (75; 10,1%). Такий розподіл є типовим для степових флор Східної Європи [4, 8]. Далі в ряду зменшення перебувають види чагарників (25 видів; 3,4%), дерев (24 види; 3,2%), напівчагарничків (21 вид; 2,8%), напівчагарників (11; 1,5%) і чагарничків (1; 0,1%).

Еколого-ценотичний аналіз дав можливість з'ясувати належність видів флори АСНПП до основних еколого-фітоценотичних груп (ЕФГ). Всього таких груп виділено вісім: степова (251 вид; 33,8%), синантропна (163 види; 21,9%), літоральна, включно з видами піщаних арен (116 видів; 15,6%), солончакова (80; 10,7%), лучна (49; 6,6%), чагарниково-лісова, до якої ми включили також інтродуковані таксони (44; 5,9%), болотна (30; 4,0%) та водна (11; 1,5%). У аналогічному аналізі флори, здійсненому Д.В. Дубиною та П.А. Тимошенком [4], цей розподіл виглядає наступним чином: степова (37,6%), лучна (18,4%), літоральна (17,6%), синантропна (12,4%), солончакова (10,8%), водна (1,7%) та болотна (1,5%) рослинність. Видима різниця у відсотковому співвідношенні ЕФГ двох списків флори АСНПП дає можливість констатувати прискорення процесів її синантропізації за рахунок зниження різноманіття лучних та літоральних флороценокомплексів. На косі Бірючий острів це відбувається насамперед внаслідок випасання значного поголів'я копитних тварин. На Сиваських ділянках процеси активного занесення діаспор синантропних видів відбуваються за інтенсивного агровиоробництва на прилеглих до парку територіях.

Географічний аналіз флори АСНПП здійснений нами на основі видозміненої і розширеної ареалогічної системи регіонального типу М.І. Рубцова та ін. [11]. Аналізувались виключно види природної флори (всього 701 вид судинних рослин).

Основу географічної структури флори парку, яка є досить гетерогенною, складають представники євразійського степового (209 видів; 29,9%), голарктичного

(193 види; 27,5%), перехідного (123 види; 17,5%) типів ареалів. Давньосередземно-євразійський степовий перехідний тип включає 108 видів (15,4%), 49 видів (7%) флори АСНПП належать до давньосередземного типу ареалів, пов'язаного із ксеротермною областю Давнього Середзем'я. На космополітний тип ареалу припадає всього 19 видів (2,7%).

У складі флори Азово-Сиваського НПП наразі ми відзначаємо 43 созофіти. Зокрема, до "Червоної книги України" [12] занесені 25 видів рослин, з яких 22 види (*Astragalus borysthenticus* Klokov, *A. reduncus* Pallas, *Astrodaucus littoralis* (M. Bieb.) Drude, *Bupleurum tenuissimum* L., *Colchicum ancyrense* B.L. Burt, *Goniolimon rubellum* (S.G. Gmel.) Klokov, *Limonium tschurjukiense* (Klokov) Lavrenko et Klokov, *Tamarix gracilis* Willd., *Tulipa gesneriana* L. та ін.) в Україні зустрічаються лише на півдні.

Зі списків міжнародної охорони тут відзначено 25 таксонів (дев'ять – занесені до списку МСОП (*Agropyron cimmericum* Nevski, *Allium pervestitum* Klokov, *Astragalus reduncus* Pall., *Frankenia pulverulenta* L. та ін.), 16 – до Європейського червоного списку (*Lepidium syvaschicum* Kleopow, *Otites artemisetorum* Klokov, *Papaver maeoticum* Klokov, *Puccinellia syvaschica* Bilyk та ін.), два (*Ferula orientalis* L., *Zostera marina* L.) – до Додатку I Бернської конвенції).

Висновки

В цілому, слід відзначити, що флора Азово-Сиваського національного природного парку характеризується значним видовим різноманіттям (744 види судинних рослин з 334 родів, 86 родин), давнім походженням, наявністю значної кількості рідкісних, в тому числі ендемічних, таксонів. Разом з тим доводиться констатувати, що до її складу входить чимало синантропних видів (близько 22%), що пов'язане з тривалим антропогенним впливом на унікальні супраліторальні галофітні-степові екосистеми.

Для збереження цінних флористичних комплексів Азово-Сиваського НПП необхідно обмежити кількість видів диких копитних на його території, регламентувати випасання, сінокосіння та інші види господарської діяльності. Перспективним є подальше розширення заповідної зони на косі Бірючий острів для охорони цінних угруповань люцери Котова (формація *Medicageta kotovii*) між кордоном "Ворота" та уроч. Гнилі озера. Також необхідно розширити територію парку і приєднати до нього ділянки островів Чурюк і Куяк-Тук, що залишилися поза охороною (близько третини їх площ). Попередньо потрібно терміново обмежити їх господарське використання (насамперед розорювання, лісомеліоративні реставрації та випасання). Ці та інші заходи мають підвищити природоохоронну цінність Азово-Сиваського НПП та зберегти його біорізноманіття.

1. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. – 2-е изд. – Ялта: ГНБС, 1996. – 125 с.
2. Дубина Д.В. Історія організації та ботанічних досліджень Азово-Сиваського Національного природного парку // Укр. фітоценологічний збірник. – К., 1999. – Сер. А, вип. 1–2 (12–13). – С. 142–149.
3. Дубина Д.В. Флора коси "Бірючий острів" (Херсонська область) // Ю.Д. Клеопов та сучасна ботанічна наука. Мат-ли читань, присвяч. 100-річчю з дня народження Ю.Д. Клеопова (Київ, 10–13 листопада 2002 р.). – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – С. 191–199.
4. Дубина Д.В., Тимошенко П.А. Порівняльно-структурний аналіз флори Азово-Сиваського національного природного парку (Херсонська обл.) // Укр. ботан. журн. – 2004. – Т. 61, №1. – С. 18–26.

5. Коломійчук В.П. Азово-Сиваський національний природний парк / Фіторізноманіття національних природних парків України / Т.Л. Андрієнко, Р.Я. Арап, Д.П. Воронцов та ін.; під заг. ред. Т.Л. Андрієнко та В.А. Онищенко. – К.: Науковий світ, 2003. – С. 19-28.
6. Коломійчук В.П. Знахідка *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. (Poaceae) в Азово-Сиваському НПП // Укр. ботан. журн. – 2008. – Т. 65, №6. – С. 887-890.
7. Коломійчук В.П. Флористичні знахідки на території Азово-Сиваського НПП // Екологія и ноосферологія. – 2008. – Т. 19, №1-2. – С. 163-165.
8. Коломійчук В.П. Конспект флоры сосудистых растений береговой зоны Азовского моря / Под ред. Т.Л. Андриенко. – К.: Альтерпрес, 2012. – 300 с.
9. Коломійчук В.П. НПП Азово-Сиваський / Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 2. Національні природні парки / Колектив авторів під ред. В.А. Онищенко і Т.Л. Андрієнко. – К.: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 5-27.
10. Проект організації території Азово-Сиваського національного природного парку, охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів. Пояснювальна записка. – Мелітополь: ПП "Центр екологічного управління", 2009. – Т. I. – 360 с.
11. Рубцов Н.И., Привалова Л.А., Крюкова И.В. Географическая (ареалогическая) квалификация видов флоры Крыма / ГНБС. – Ялта, 1979. – 91 с. – Деп. В ВИНТИ 12.04.79, №1311-79 Деп.
12. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
13. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Нейгойзлова З., Дубина Д.В. Конспект флоры Азово-Сиваського національного природного парку // Інститут ботаніки НАНУ. – Київ, 1998, № 365-Ук-98. – Деп. У ДНТБ України. Бібл. Опис у РЖ №11 (322), № 6/47. – 53 с.

Коломійчук В.П. Флора сосудистых растений Азово-Сивашского национального природного парка (анализ современного разнообразия) // Труды Гос. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 107-111.

Приводится история исследований флоры сосудистых растений Азово-Сивашского национального природного парка. Характеризуется современное фиторазнообразие парка на основе разностороннего анализа флоры. Флора данной природоохранной территории, площадью 52154 га, насчитывает 744 вида сосудистых растений, что составляет около 38,7% флоры береговой зоны Азовского моря. На этой территории зарегистрировано 43 редких вида растений, из которых 25 таксонов имеют международный статус охраны и 25 – национальный. Предложены мероприятия по сохранению флоры парка.

Ключевые слова: флора, сосудистые растения, Азово-Сивашский НПП, анализ, охрана.

Kolomiychuk V.P. Flora of vascular plants of the Azov-Sivash National Nature Park (analysis of contemporary diversity) // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 107-111.

The history of the studies of the flora of vascular plants of the Azov-Sivash National Nature Park has been presented. Modern phytodiversity of the park has been characterized on the basis of the comprehensive flora analysis. Flora of the given nature reserve, the area of which is 52154 hectares, has 744 species of vascular plants, that is approximately 38,7% of the Sea of Azov coastal flora. On this area there are 43 rare plant species, 25 taxons from them have an international conservation status, and 25 – a national one. The measures for the park's flora conservation have been proposed.

Key words: flora, vascular plants, the Azov-Sivash National Nature Park, analysis, conservation.

УДК 581.526.3:581.93(285.3)

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО РІЗНОМАНІТТЯ МАКРОФІТІВ ЗАПЛАВНИХ ВОДОЙМ ОБ'ЄКТІВ ПЗФ М. КИЄВА

Л.М. ЗУБ, Ю.В. ЖИТНИК

Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, м. Київ

Аналіз особливостей видового різноманіття макрофітів заплавних водойм в межах об'єктів ПЗФ місцевого значення м. Києва показав добру збереженість природної флористичної структури заплавного комплексу та високу його репрезентативність, відзначена значна частка раритетної компоненти, що може складати до 20% від загальної кількості представлених видів та угруповань.

Ключові слова: макрофіти, заплавні водойми, об'єкти ПЗФ, м. Київ

Вступ

Київ – місто, що розташувалося в заплаві Дніпра на межі двох фізико-географічних зон – Лісової та Лісостепової і вирізняється багатством природних ландшафтів та гідрологічних об'єктів. Поруч із щільною забудовою та міською інфраструктурою сьогодні у Києві вздовж р. Дніпро у вигляді окремих фрагментів у природному чи наближеному до нього стані збереглися заплавні ділянки, ландшафтні та біотичні особливості яких обумовили створення тут цілого ряду об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ). Складаючи собою єдиний ландшафтний комплекс, заплавні природно-територіальні комплекси (ПТК) та дніпровські острови формують унікальний екологічний коридор, що слугує міграційним шляхом численним видам через урбаністичні ландшафти.

Заплава р. Дніпро в межах м. Києва відноситься до типу крупногирливих [9]. Її складний рельєф сформувався у результаті діяльності річкових вод впродовж тривалого історичного періоду і характеризується чергуванням піщаних підвищень (грив) та цілої мережі різноманітних водойм ерозійного походження, на мілководдях яких формуються угруповання вищих водних рослин (макрофітів). Сьогодні зарослева зона міських водойм, особливо тих, що мають значні площі, – важливий резерват біорізноманіття серед антропогенно зміненого середовища. Питання дослідження їхніх флористичної та ценотичної структур та змін, що в них відбуваються, залишається відкритим.

В межах заплавних ПТК р. Дніпро у м. Києві існує 10 об'єктів ПЗФ: 1 РЛП ("Дніпровські острови") та 9 заказників місцевого значення (ландшафтні заказники (ЛЗ) "Муромець-Лопуховате", "Пуща-Водиця", "Лівий берег озера Конча", "Жуків острів", "Острови Ольжин та Козачий", "Пляхова"; іхтіологічний заказник "Озеро Вербне"; загально зоологічний заказник "Урочище Бобровня") [12]. Наймолодший і найбільший серед них – РЛП "Дніпровські острови", що був створений Рішенням Київської міської ради у 2004 р. і має площу 1214,99 га. До його складу увійшли території ряду дніпровських островів, у тому числі і частково території перерахованих вище заказників – "Муромець-Лопуховате", "Урочище Бобровня", "Острови Ольжин та Козачий", східна частина "Жукова острова" [14].

Наявність різнотипних біотопів, характерних для заплавних ПТК, забезпечує існування тут високого видового та ценотичного різноманіття, проте особливістю усіх об'єктів ПЗФ у межах урболандшафту є розміщення безпосередньо на їх території значної кількості рекреаційних зон, що, зазвичай, мають безпосередній вплив на біоту. Саме тому дослідження сучасного стану біотичного різноманіття даних територій та наслідків впливу на заплавні ПТК сусідства великого міста є надзвичайно актуальним.

Метою роботи стали дослідження сучасного видового складу макрофітів

водойм, що розташовані на території об'єктів ПЗФ в межах заплави р. Дніпро в районі м. Київ та його порівняльна оцінка з таким заплавному дніпровським ландшафтом Києва і його околиць початку минулого століття – періоду, що передував значній трансформації прибережних територій (будівництво каскаду дніпровських водосховищ та намівання піщаних масивів у заплаві для міської забудови).

Об'єкти та методи досліджень

Об'єктом досліджень стало флористичне різноманіття угруповань вищих водних рослин (макрофітів) заплавному водойм, розташованих на території об'єктів ПЗФ місцевого значення м. Києва. Загалом було обстежено фіталь 28 водойм на території 8 об'єктів ПЗФ, які за географічною приуроченістю, типологією та походженням ми поділили на 5 груп:

I група – 9 водойм острівного комплексу, сформованого у гирлі р. Десна в межах ландшафтного заказнику "Муромець-Лопуховате" та загальнозоологічного заказника "Урочище Бобровня" (верхні ділянки РЛП "Дніпровські острови");

II група – 14 водойм заплавно-острівних ПТК правобережної заплави в районі гирла р. Віта (ландшафтні заказники "Жуків острів", "Острови Ольжин та Козачий"; нижні ділянки РЛП "Дніпровські острови");

III група – 1 водойма-залишок правобережного дніпровського заплавного комплексу (озеро Вербне, що оголошене одноіменним іхтіологічним заказником);

IV група – 1 водойма-залишок лівобережного дніпровського заплавного комплексу (озеро Берізка на території ландшафтного заказника "Пляхова");

V група – 3 водойми (каскад ставків на потічку у ЛЗ "Пуща-Водиця").

Усі досліджені водойми використовуються як рекреаційні (великі – як місця купання та відпочинку, решта – як місця відпочинку в лісопарковій зоні), більшість досліджених водойм зазнала трансформації через будівництво каскаду дніпровських водосховищ, деякі з них були трансформовані та поглиблені при розбудові "спальних" масивів міста (оз. Вербне). Комплексні флористичні дослідження проводилися в травні-вересні 2010-2013 рр. за загальноприйнятими методиками [3]. Флору макрофітів розглядали в обсязі, прийнятому В.М. Катанською [6]: досліджувалися гідрофіти (справжні водні рослини) та гелофіти (прибережно-водні або повітряно-водні рослини). Види гідрофітів та гігро-мезофітів, що траплялися в зоні урізу води та на тимчасових водоймах, не враховувалися. Таксономічний склад макрофітів визначали згідно із загальновідомими правилами за традиційними визначниками з урахуванням останніх флористичних зведень [8, 15, 22]. Підходи В.М. Катанської були використані і при класифікації екотипів [3, 6]. Ступінь подібності флористичних списків окремих об'єктів розраховувався за коефіцієнтом Серенсена [13].

Результати і обговорення

На досліджених водоймах було відмічено 60 видів макрофітів (табл. 1). Порівняння отриманих даних зі списками флори заплавному водойм, складених за літературними джерелами початку ХХ ст. [2, 5, 9, 16-19] (див. табл. 1), показало надзвичайно високий ступінь їхньої флористичної подібності (за Серенсеном – 87%). Це є свідченням доброї збереженості сучасних флористичних комплексів макрофітів заплавному ПТК. Лише три види, які були поширені на заплавному водоймах міста та його околиць 70-80 років тому, сьогодні не трапилися у наших описах – *Batrachium aquatile*, *Zannichellia palustris*, *Potamogeton pusillus*. Всі вони є представниками реофільного комплексу, і їх зникнення можна пояснити трансформацією гідрологічної мережі та погіршенням водообміну заплавному водойм в межах урболандшафту.

Таблиця 1

Флористичний склад макрофітів заплавних водойм об'єктів ПЗФ в м. Київ

Table 1

Floristic composition of macrophytes of floodplain water bodies located at protected areas in Kyiv City

Види	Водойми						2010-2013 рр.*	I пол. XX ст.**
	I група водойм	II група водойм	III група водойм	IV група водойм	V група водойм			
1	2	3	4	5	6	7	8	
1. <i>Salvinia natans</i> (L.) All	+	+	+	—	—	+	+	
2. <i>Lemna trisulca</i> L.	+	+	—	—	—	+	+	
3. <i>Lemna minor</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	
4. <i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.	+	+	+	+	+	+	+	
5. <i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimmer	+	+	—	—	—	+	+	
6. <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	+	+	+	—	—	+	+	
7. <i>Stratiotes aloides</i> L.	+	+	—	—	—	+	+	
8. <i>Utricularia vulgaris</i> L.	—	+	—	—	—	+	+	
9. <i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	—	+	—	—	—	+	+	
10. <i>Ceratophyllum demersum</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	
11. <i>Riccia fluitans</i> L.	+	+	—	—	—	+	+	
12. <i>Chara fragilis</i> L.	—	—	—	+	+	+	+	
13. <i>Fontinalis corifocarpa</i> L.	+	—	—	—	—	+	—	
14. <i>Potamogeton acutifolius</i> Link	—	+	—	—	—	+	—	
15. <i>P. berchtoldii</i> Fieber	—	—	—	+	—	+	+	
16. <i>P. crispus</i> L.	+	+	—	+	+	+	+	
17. <i>P. compressus</i> L.	—	—	—	+	—	+	—	
18. <i>P. friesii</i> Rupr.	—	—	—	+	+	+	+	
19. <i>P. gramineus</i>	+	—	—	—	—	+	+	
20. <i>P. lucens</i> L.	+	+	+	+	—	+	+	
21. <i>P. natans</i> L.	+	+	—	+	—	+	—	
22. <i>P. obtusifolius</i> Mert. & W.D.J. Koch	—	+	—	+	—	+	+	
23. <i>P. pectinatus</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	
24. <i>P. perfoliatus</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	
25. <i>P. praelongus</i> Wulfen	+	—	—	—	—	+	—	
26. <i>P. pusillus</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	
27. <i>P. trichoides</i> Cham. & Schlecht.	—	—	—	+	+	+	—	
28. <i>Batrachium aquatile</i> (L.) Dumort.	—	—	—	—	—	—	+	
29. <i>B. foeniculaceum</i> (Gilib.) V. Krecz.	+	+	—	—	—	+	+	
30. <i>Myriophyllum spicatum</i> L.	+	+	+	—	+	+	+	
31. <i>M. verticillatum</i> L.	—	—	—	—	+	+	—	
32. <i>Elodea canadensis</i> Michx.	+	+	+	+	+	+	+	
33. <i>Najas marina</i> All.	+	—	+	—	—	+	+	
34. <i>Vallisneria spiralis</i> L.	+	—	—	+	—	+	—	
35. <i>Zannichellia palustris</i> L.	—	—	—	—	—	—	+	
36. <i>Callitriche verna</i> L.	+	—	—	+	—	+	+	
37. <i>Callitriche palustris</i> L.	+	—	—	—	—	+	+	
38. <i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith.	+	+	—	—	—	+	+	
39. <i>Nymphaea alba</i> L.	+	+	—	—	—	+	+	
40. <i>Nymphaea candida</i> C.Presl	—	+	—	—	—	+	—	
41. <i>Trapa natans</i> L.	+	+	+	—	—	+	—	
42. <i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre	+	+	+	+	+	+	+	
43. <i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	+	+	+	—	—	+	+	

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
44. <i>Scirpus lacustris</i> L.	+	+	+	—	—	+	+
45. <i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	+	+	+	+	+	+	+
46. <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	+	+	+	+	+	+	+
47. <i>Alisma lanceolatum</i> With.	—	+	—	—	—	+	—
48. <i>Butomus umbellatus</i> L.	+	+	+	—	—	+	+
49. <i>Agrostis stolonifera</i> L.	+	+	—	+	+	+	+
50. <i>Iris pseudacorus</i> L.	+	+	+	+	—	+	—
51. <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	+	+	+	—	—	+	+
52. <i>Sium latifolium</i> L.	+	+	—	—	—	+	+
53. <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	+	+	+	—	—	+	—
54. <i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	+	+	+	+	+	+	+
55. <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	+	+	—	—	—	+	—
56. <i>Equisetum fluviatile</i> L.	+	+	+	—	—	+	+
57. <i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	+	+	—	—	—	+	+
58. <i>Sparganium erectum</i> L.	+	+	+	—	—	+	+
59. <i>S. emersum</i> Rehmann	+	+	—	+	—	+	+
60. <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	+	+	+	+	+	+	+
61. <i>Typha angustifolia</i> L.	+	+	+	+	+	+	+
62. <i>Typha latifolia</i> L.	+	+	+	+	—	+	+
63. <i>Typha laxmannii</i> Lepech.	—	—	+	—	—	+	—
Загальна кількість видів	47	46	28	27	19	60	48
* Зведені авторські дані для водойм досліджень.							
** Зведені дані для заплавної водойм м. Києва за літературними джерелами [2, 5, 9, 16-19].							

Натомість, складений нами сучасний список макрофітів заплавної водойм, що досліджувалися, багатший у порівнянні з таким для початку XX ст. на 15 таксонів. За цей період у флорі макрофітів заплавної водойм міста з'явилася ціла низка нових видів, насамперед лімnofільних рдесників, розширення ареалів яких можна пояснити будівництвом каскаду дніпровських водосховищ — *Potamogeton acutifolius*, *P. berchtoldii*, *P. friesii*, *P. obtusifolius*, *P. trichoides*. З тієї ж причини, на нашу думку, відбулося активне заселення мілководь *Vallisneria spiralis*, проникли в заплавні комплекси такі бореальні види, як *Nymphaea candida*, з півдня просунулися *Trapa natans*, *Bolboschoenus maritimus*, *Typha laxmannii*.

В екологічному спектрі флора макрофітів водойм, що досліджувалися, представлена наступним чином: гелофіти — 21 вид; гідрофіти — 39 видів (у т.ч. гідатофіти прикріплені — 6; гідатофіти вільноплаваючі — 6; гідрофіти прикріплені занурені — 22; гідрофіти занурені вільноплаваючі — 5 видів) (рис. 1).

Серед групи повітряно-водних рослин переважають низькотравні види: на узбережжях ізольованих водойм — *Glyceria maxima*; в протоках — *Sparganium erectum*, *Sagittaria sagittifolia*. Спорадично трапляються *Scirpus lacustris*, *Glyceria fluitans*, *Sparganium emersum*. Високотравні гелофіти — *Typha angustifolia*, *T. latifolia* утворюють фрагментарні зарості. Такий поширений на усіх дніпровських водосховищах вид, як *Phragmites australis*, ценози якого там займають величезні площі, в регіоні досліджень трапляється зрідка, відіграючи помітну роль у заростанні лише крупних водойм.

Група справжніх водних рослин представлена на водоймах, що досліджувалися, дещо більшою кількістю видів та угруповань. Проте варто зазначити різну ценотичну роль окремих її підгруп. Занурені гідрофіти трапляються у всіх типах водойм, проте в руслових (протоках, рукавах тощо) їх видове багатство найбільше. У рукавах та на крупних плесах найчастіше трапляються *Potamogeton perfoliatus*, *P. lucens*, *P. pectinatus*, *P. obtusifolius*, *Elodea canadensis*. На водоймах з утрудненим водообміном звичними є

Ceratophyllum demersum, *Stratiotes aloides*, *Lemna trisulca*. У лісових озерцях-старицях поширені *Riccia fluitans*, *Fontinalis corfocarpa*, *Callitriche verna*, *C. palustris*, рідше – *Chara fragilis*. У лучних водоймах-старицях дуже рідко трапляються такі цікаві види макрофітів, як *Utricularia vulgaris*, є свідчення про знаходження рідкісного виду – *Aldrovanda vesiculosa* [1].

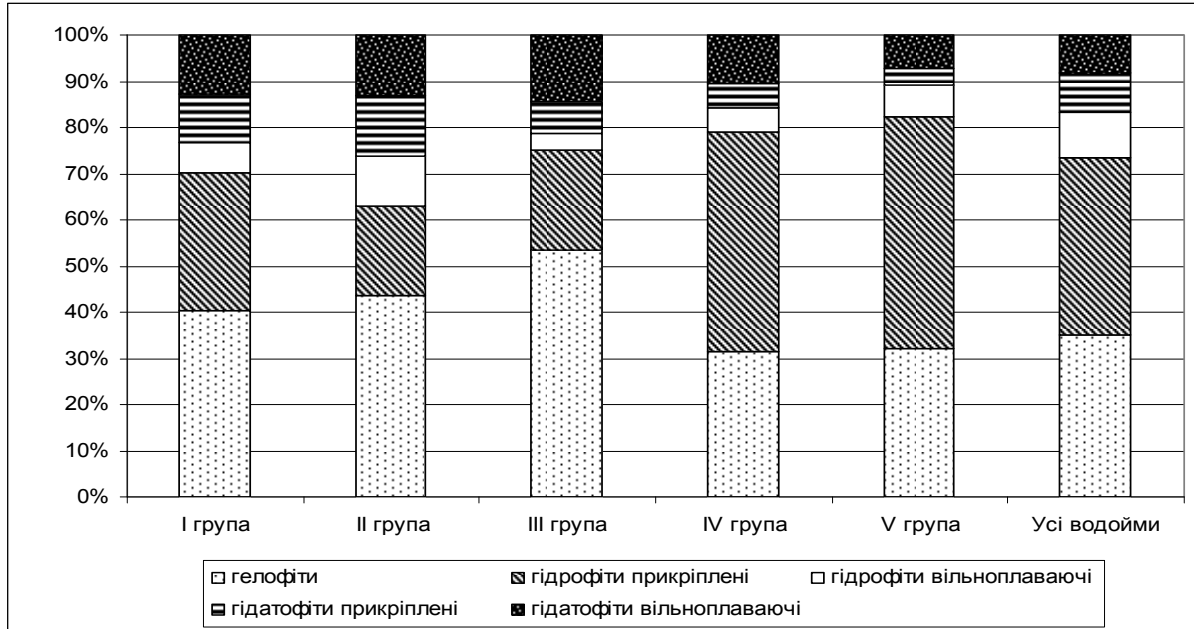


Рис. 1 Екологічний спектр макрофітів заплавних водойм об'єктів ПЗФ в м. Київ
 Fig. 1 Ecological structure of macrophytes of floodplain water bodies located at protected areas in Kyiv City

Прикріплені гідатофіти є більш рідкісними для даних водойм, а вільноплаваючі – звичним компонентом заростання. Такі види, як *Nymphaea alba*, *Trapa natans*, *Nuphar lutea* трапляються на водоймах спорадично, тоді як *Salvinia natans*, *Lemna minor*, *Wolffia arrhiza* на більшості заплавних водойм формують сезонні зарості килимового типу. Зазначимо незначну роль в синузях рясок типового для сусідніх водосховищ виду *Spirodela polyrrhiza*, який на водоймах досліджень лише зрідка виступає домінантом чи субдомінантом. Слід також відмітити, що *Wolffia arrhiza* на початку минулого століття в околицях м. Києва траплялася у водоймах лише лівобережних заплавних комплексів [16], сьогодні ж це також звичний компонент правобережних заплавних біоценозів.

Найбагатшими флористично є водойми I групи (заплавні ПТК в межах об'єктів ПЗФ пригирлових ділянок р. Рось та островів, що тут сформувалися: заказників "Муромець-Лопуховате", "Урочище Бобровня" й, у тому числі, верхніх ділянок РЛП "Дніпровські острови"). Тут відмічено 47 видів макрофітів. Флора є репрезентативною для регіону досліджень (індекс видової подібності Серенсена між водоймами даних об'єктів ПЗФ та загальним флористичним списком для усіх досліджених заплавних ПТК складає 0,88). Острівне положення, близьке сусідство та безпосередній вплив русел Дніпра та Десни, збережений природний гідрологічний режим та промивний вплив весняного водопілля сприяли формуванню тут широкого спектру біотопів: проток із добре вираженою течією, заток із плесами уповільнення течії, водойм-стариць, напівізольованих та повністю ізольованих від основного русла, тимчасових водойм тощо. Макрофіти, що ростуть тут, представляють собою весь екологічний спектр екотипів (див. рис. 1), проте переважають гідрофіти (60% загального списку видів, у т.ч. майже 50% із них – прикріплені рео- та лімнофілі). Лише на мілководдях цього об'єкту ПЗФ

трапляються *Potamogeton gramineus* та *P. praelongus* – види-індикатори реофільних умов, води доброї якості та відсутності антропогенного евтрофування [8]. В лучних тимчасових водоймах та старицях росте рідкісний для заплавних водойм міста вид *Callitriche palustris*. Значну частку у фіторізноманітті займає і раритетна складова: види, що охороняються на різних рівнях, складають 15% від загального числа видів. Тут ростуть види, занесені до Червоної книги України [20]: *Salvinia natans*, *Trapa natans*, а також види, що занесені до Червоного списку макрофітів України [8]: *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Wolffia arrhiza*, *Potamogeton praelongus*, *Callitriche verna*. Поширений також ряд рідкісних угруповань водних рослин, занесених до Зеленої книги України [4]: *Nupharetum lutei*, *Nupharo-Nymphaeetum albae*, *Trapetum natantis*, *Sagittarietum sagittifolii*.

Заплавні водойми, віднесені нами до II групи (пригирловий комплекс р. Віта та розташовані тут ЛЗ "Жуків острів", "Острови Ольжин та Козачий", що входять до нижніх ділянок РЛП "Дніпровські острови"), подібні до попередніх як за ландшафтною структурою, так і за фіторізноманіттям водойм (за Серенсенем флористична подібність між цими групами складає 85%) (табл. 2).

Таблиця 2

Значення індексу видової подібності для флор заплавних водойм об'єктів ПЗФ м. Києва

Table 2

The index of species similarity for macrophytes flora of flood waters protected areas in Kyiv

Значення індексу	I група водойм	II група водойм	III група водойм	IV група водойм	V група водойм
I група водойм	-	0,85	0,71	0,45	0,58
II група водойм	0,85	-	0,70	0,46	0,54
III група водойм	0,71	0,70	-	0,55	0,54
IV група водойм	0,45	0,46	0,55	-	0,72
V група водойм	0,58	0,54	0,54	0,72	-

Високе видове багатство водної флори (відмічено 46 видів) є результатом наявності тут цілої низки різноманітних біотопів та збереження природного гідрологічного режиму, зокрема весняних повеней. Фіторізноманіття водойм ЛЗ "Жуків острів", як і попередніх об'єктів ПЗФ, характеризується високою репрезентативністю (його подібність із такою регіону досліджень складає 87%). Проте флора макрофітів тут має свої характерні риси: на водоймах трапляється *Potamogeton acutifolius*, формування заростей якого є свідченням яскраво вираженого антропогенного забруднення [8]. Збідненість заплавних водойм органічними речовинами сприяли поширенню лише тут таких цікавих рослин, як *Utricularia vulgaris*, *Aldrovanda vesiculosa*. На великих озероподібних водоймах виростає *Nymphaea candida* – фрагмент бореального комплексу, широко поширеного вище Дніпром. На прибережних мілководдях з мулистими відкладеннями фрагментарно трапляється *Alisma lanceolatum*. Проте у порівнянні із флорою заплавних водойм I групи, тут не виявлені такі види, як *Fontinalis corfocarpa*, *Najas major*, *Vallisneria spiralis*, *Potamogeton praelongus*, *P. gramineus*. Відсутність цих представників реофільних гідрофітів є свідченням дещо гірших умов водообміну. Підтвердженням цього є і аналіз екологічного спектру макрофітів: водойми характеризуються дещо більшою часткою гідрофітів (45% від загального списку) та вільноплаваючих гідрофітів (24%), що є наслідком проходження тут процесів заболювання (див. рис. 1). Раритетні види складають 22% флористичного списку макрофітів об'єкту ПЗФ. Тут поширені види, занесені до Червоної книги України: *Aldrovanda vesiculosa*, *Salvinia natans*, *Trapa natans*, а також види, що занесені до Червоного списку макрофітів України: *Nymphaea alba*, *N. candida*, *Nuphar lutea*, *Wolffia arrhiza*, *Potamogeton acutifolius*, *P. obtusifolius*; поширені рідкісні угруповання водних рослин, занесених до Зеленої книги України: *Nupharo-Nymphaeetum albae*, *Trapetum natantis*,

Sagittarium sagittifolii.

III група водойм у наших дослідженнях представлена залишком правобережного заплавного комплексу Дніпра та пригирлової ділянки літописної р. Почайни – озером Вербне. Водойма сьогодні оголошена однойменним іхтіологічним заказником. Заплавна система річки була повністю трансформована внаслідок будівництва річкового порту та одного із спальних районів міста. Сучасні флористичні комплекси водойми збіднені: нами відмічено 28 видів макрофітів, що формують незначну смугу заростей вздовж узбережжя, тоді як М. Шарлеман для початку минулого століття вказував [19]: "...озера Почайни густо поросли різними водяними рослинами. Мало не вся поверхня води вкрита лататтям білим, лататтям жовтим, тут і там цілими островами розкинутий осітняг, подекуди в затоках розрісся дуже різак, дно поросло густим лісом елодеї, роголисту і т.д." Сьогодні і *Nuphar lutea*, і *Nymphaea alba*, і *Stratiotes aloides* відсутні на фіталі водойми. За рахунок робіт з днопоглиблення водойма набула більш реофільного характеру, зарості гідрофітів зазнали руйнації, зросла роль гігрофітів (55% загального числа видів – див. рис. 1). Особливістю водойми є формування заростей з домінуванням *Najas marina*, *Potamogeton pectinatus* та *Myriophyllum spicatum*, значний розвиток яких є індикатором посилення антропогенної евтрофікації водойми [8]. Тут ростуть два види, що потребують охорони – *Salvinia natans*, *Trapa natans*, проте лише перший формує стійкі популяції, водяний горіх же представлений поодинокими екземплярами. Фіторізноманіття озера і досьогодні зберігає досить високу подібність до середньодніпровського заплавного комплексу та островів Жуків і Муромець – 70% (див. табл. 2).

Фіторізноманіття водойм, віднесених нами до IV та V груп, стоїть дещо осторонь від описаних вище заплавних флористичних комплексів (за Серенсенем їх подібність не перевищує 50%). І хоча перші – природні озера серед заплавного лісу, а другі мають штучне походження (система руслових ставків, створених з рекреаційною метою), їх флористичний склад схожий – подібність між ними понад 70% (див. табл. 2), на обох водоймах в екологічному спектрі провідну роль відіграють гідрофіти (складають понад 65% видових списків), характерною рисою є незначна кількість видів гелофітів (див. рис. 1).

Водойми IV групи є найбільш бідними щодо різноманіття макрофітів: на озері Берізка, що у ЛЗ "Пляхове" описано лише 19 видів, більшість з яких вирізняються широкою екологічною валентністю. Таке збіднення водної флори можна пояснити інтенсивним рекреаційним використанням водойми. Цікавим є поширення на водоймі деяких дрібнолистих рдесників – індикаторів мезотрофних та мезо-евтрофних умов: *Potamogeton friesii*, *P. trichoides*, лише тут нам трапилась *Myriophyllum verticillatum* – вид-індикатор води доброї якості [11].

Фіторізноманіття водойм V групи дещо більше – на ставках ЛЗ "Пуца-Водиця" трапляється 27 видів. Тут формуються угруповання таких рідкісних макрофітів України, як *Potamogeton compressus*, *P. obtusifolius*, *P. trichoides*, *Callitriche verna*.

Насамкінець зазначимо, що водойми об'єктів ПЗФ заплавних ПТК в межах м. Києва вирізняються значною часткою раритетних компонентів, тут росте 13 видів макрофітів, що потребують охорони на різних рівнях:

- 3 види, що занесені до Червоної книги України [20]: *Aldrovanda vesiculosa*, *Salvinia natans*, *Trapa natans*.

- 13 видів із Червоного списку макрофітів України [8], який хоч і не є документом, що має силу закону, проте науково обґрунтований численними дослідженнями науковців: *Aldrovanda vesiculosa*, *Wolffia arrhiza*, *Salvinia natans*, *Trapa natans* (категорія C2); *Callitriche verna*, *Nymphaea alba*, *N. candida*, *Nuphar lutea*, *P. compressus*, *P. gramineus*, *P. obtusifolius*, *P. praelongus* (категорія C3); *Potamogeton trichoides* (категорія C4);

- 3 види, що входять до списку видів, які потребують охорони, затвердженого Бернською Конвенцією [7], (*Aldrovanda vesiculosa*, *Salvinia natans*, *Trapa natans*);

- 2 види – до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи [21] (*Salvinia natans*, *Trapa natans*).

У заплавних водоймах поширені ряд рідкісних угруповань водних рослин, занесених до Зеленої книги України [4]: *Aldrovandetum vesiculosae*, *Nupharetum lutei*, *Nupharo-Nymphaeetum albae*, *Trapetum natantis*, *Potameto natantis-Nymphaeetum candidae*, *Sagittarietum sagitifolii*, *Potametum graminei*, *Potametum obtusifolii*.

Висновки

Сьогодні в межах дніпровської заплави на території м. Києва існує 10 об'єктів ПЗФ місцевого значення, характерною рисою ландшафтів яких є різнотипні заплавні водойми, що вирізняються високим фіторізноманіттям (сучасна флора макрофітів нараховує 60 видів) та значною часткою раритетних компонентів (23% сучасного флористичного списку водойм в межах об'єктів ПЗФ складають види, що є регіонально рідкісними чи занесені до Червоної книги України та різноманітних міжнародних охоронних списків).

Порівняння сучасного флористичного списку макрофітів заплавних водойм у межах об'єктів ПЗФ м. Київ та такого ж, складеного для дніпровської заплави в межах міста та його околиць для початку минулого століття, показало їх високий ступінь подібності (87% за Серенсеном), що є свідченням доброї збереженості та репрезентативності сучасних макрофітних комплексів. Трансформація природних заплавних комплексів р. Дніпро в межах міста в результаті зарегулювання річки та розбудови міської агломерації призвела до випадіння видів річкового реофільного комплексу та поширення лімnofілів.

В екологічному спектрі макрофітів переважають гідрофіти (складають 65% флористичних списків), що свідчить про збереженість природного гідрологічного режиму заплавних ПТК та відсутність інтенсивних процесів їх заболочення.

Найбагатшими флористично є макрофітні комплекси правобережних заплавно-острівних ПТК пригирлових ділянок бокових приток р. Дніпро – річок Десна та Віта, що знаходяться в межах РЛП "Дніпровські острови" та заказників у їхньому складі – "Муромець-Лопуховате", "Урочище Бобровня", "Жуків острів", "Острови Ольжин та Козачий". Дані об'єкти ПЗФ характеризуються широким спектром збережених природних заплавних комплексів. Найбіднішими флористично є водойми лівобережного заплавного комплексу в межах ландшафтного заказника "Пляхове", видовий список представлених тут макрофітів менший від попередніх більш як у 2 рази, що є свідченням надмірного рекреаційного навантаження на водойму та її прибережні комплекси.

1. Афанасьев С.А., Карпова Г.А., Панькова Н.Г., Куриленко О.Г. Макрофиты и донная фауна водоемов устьевой области р. Виты // Гидробиол. журн. – 2001. – Т. 37, № 2. – С. 26-33.
2. Белінг Д., Кортун М., Марковський Ю., Цитович В. Матеріали до гідробіологічної характеристики дніпровських заплавних водойм і визначення їх рибопродуктивності // Труды гідробіол. станції. – К., 1934. – № 7. – С. 3-52.
3. Гидрботаника. Методология, методы / Научные редакторы В.Г. Папченков, А.А. Бобров, А.В. Щербаков, Л.И. Лисицына. – Рыбинск, 2003. – 188 с.
4. Зелена книга України / Під заг. ред. Я.П. Дідуха. К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
5. Зеров К.К. Вища водяна рослинність заплавних водойм р. Дніпра в околицях заповідника АН УРСР "Гористе" // Труды гідробіол. станції. – К., 1939. – № 17. – С. 11-38.

6. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. – Л.: Наука, 1981. – 185 с.
7. Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі. Верховна Рада України. Офіційний веб-сайт. – http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_032
8. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды / Отв. ред. С. Гейны, К.М. Сытник. – К.: Наук. думка, 1993. – 434 с.
9. Марковський М. Морфологія водойм заплави р. Дніпра // Тр. Ін-ту гідробіології АН УРСР. – 1941. – № 17. – С. 5-38.
10. Марковський Ю. Озеро Конча та його зоопланктон // Труды гідробіол. станції. – К., 1934. – № 7. – С. 113-157.
11. Мальцев В.І., Карпова Г.О., Зуб Л.М. Визначення якості води методами біоіндикації. – К.: НЦЕМБ НАН України, ІНЕКО, 2011. – 112 с.
12. Об'єкти природно-заповідного фонду місцевого значення м. Києва. 2013. Україна інкогніто. Електронний ресурс. – <http://ukrainaincognita.com/ru/botanichni-sady/obekty-prirodno-zapovidnogo-fondu-mistsevogo-znachennya-mista-kyeva>. – Перевірено: 29.09.2013.
13. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа фаунистических исследований. – М.: Наука, 1982. – 288 с
14. Про створення РЛП "Дніпровські острови". 2012. Київська міська рада. Офіційний веб-сайт. – http://kmr.gov.ua/decrees_gol.asp?Id=5806. – Перевірено: 29.09.2013.
15. Разнообразие водорослей Украины // Альгология. – 2000. – Т.10, № 4. – 309 с.
16. Семенкевич Ю.М. Деякі доповнення до флори околиць Києва // Вісник Київського ботанічного саду. – 1925. – Вип. 3. – С. 35-48.
17. Семенкевич Ю.М. Деякі доповнення до флори околиць Києва // Вісник Київського ботанічного саду. – 1926. – Вип. 4. – С. 45-58.
18. Шарлеман Э.В. Очерк Труханова (Алексеевского) острова. – К., 1914. – 21 с.
19. Шарлеман М. По Києву і його околицях. Короткий провідник для природничих екскурсій. – К., 1921. – 48 с.
20. Червона книга України. Рослинний світ / Під заг. ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
21. Червоний список МСОП. IUCN. Офіційний веб-сайт. – <http://www.iucnredlist.org>. – Перевірено: 29.09.2013.
22. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A Nomenclatural Checklist. – Kiev, 1999. – 346 p.

Зуб Л.Н., Житник Ю.В. Особенности современного разнообразия макрофитов заплывных водоёмов объектов ПЗФ г. Киева // Труды Гос. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 112-120.

Анализ особенностей флористического разнообразия макрофитов пойменных водоемов в пределах объектов ПЗФ местного значения г. Киева показал хорошую сохранность флористической структуры пойменного комплекса и высокую его репрезентативность, отмечена значительная доля раритетной компоненты, которая может составлять до 20% от общего количества представленных видов и сообществ.

Ключевые слова: макрофиты, пойменные водоемы, объекты ПЗФ, г. Киев.

Zub L.M., Zhytnyk Yu.V. Peculiarities of macrophyte diversity of floodplain waters protected areas of Kyiv // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 112-120.

Analysis of the features floristic and coenotical diversity of macrophytes and water objects of floodplain within the protected areas (objects of natural reserve found) of local importance in Kyiv showed good preservation of floodplain complex and its high representativeness, it's marked a large part of the rare components that can be up to 20% from the common quantity of presented species and communities.

Key words: macrophytes, floodplain waters, object of natural reserve fund, Kiev.

УДК 581.526.323 (477.75)

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О ФЛОРЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-АКВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА МЫСА ТРОИЦЫ (АР КРЫМ)

С.А. САДОГУРСКАЯ, Л.Э. РЫФФ, С.Е. САДОГУРСКИЙ, Т.В. БЕЛИЧ
Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта

Приводятся предварительные сведения о флоре территориально-аквального комплекса у мыса Троицы. Видовой состав включает 145 таксонов, из них Magnoliophyta – 42, Cyanoprokaryota – 23, Chlorophyta – 20, Phaeophyta – 13, Rhodophyta – 47. Отмечено 38 таксонов, относящихся к категории редких и нуждающихся в охране.

Ключевые слова: флора, видовой состав, редкие таксоны, природно-заповедный фонд, Крымский полуостров.

Введение

Крымский полуостров со всех сторон омывается водами морей. Прибрежно-морские ландшафты у берегов полуострова чрезвычайно многообразны. В соответствии с Общегосударственной программой формирования Национальной экологической сети Украины на 2000-2015 гг., цепь прибрежноводных ландшафтов Азовского и Чёрного морей формирует природный экологический коридор международного значения, опоясывающий весь полуостров. Выявление, инвентаризация и сохранение их биоразнообразия – одна из важнейших задач в процессе формирования природно-заповедного фонда (ПЗФ). Не случайно все наиболее крупные участки, приоритетные для сохранения биоразнообразия Крыма, сосредоточены вдоль морского побережья [3]. Приоритетный участок Форос-Алушта (№ 10) включил большую часть Южного берега Крыма. Его отличает, с одной стороны, высокое ландшафтное и биологическое разнообразие, а также обилие объектов культурно-исторического наследия, с другой – интенсивное антропогенное влияние (транспорт, строительство, рекреация, аграрное использование и пр.). Поэтому фрагменты береговой зоны с сохранившейся природной растительностью в границах этого участка имеют большую экологическую ценность. К таким относится и район мыса Троицы (Святой Троицы), расположенный южнее пос. Пониловка – один из кандидатов на заповедание. До сих пор не редкость, когда при создании новых заповедных объектов в береговой зоне моря акватории либо не включаются в их состав, либо играют роль буфера по их периферии, либо акватория и прилегающая суша представляют собой два отдельных объекта, часто низкого ранга и с неясными границами [3, 8, 9]. Такой подход недопустим, поскольку аквальные и сухопутные компоненты береговой зоны неразрывно соединены невидимой тканью функциональных связей, формируя единые территориально-аквальные комплексы. В связи с этим целью данной работы было выявление уровня природного фитообразия целостного территориально-аквального комплекса у мыса Троицы в связи с перспективами придания ему заповедного статуса.

Объекты и методы исследования

Объект исследования – высшие сосудистые растения (отдел Magnoliophyta), бентосные макроводоросли (отделы Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta) и микроводоросли (отдел Cyanophyta, или цианобактерии – Cyanoprokaryota). Изучение флоры носило рекогносцировочный характер и осуществлялось с использованием общепринятых методов. Номенклатура таксонов Magnoliophyta приведена в соответствии с [17], данные по их биоэкоморфологии даны по [1], сведения об

эндемичном статусе – по [4]. Номенклатура и систематическое положение представителей Cyanoprocaryota, Phaeophyta и Rhodophyta даны в соответствии со сводкой [11], для Chlorophyta по [14] с уточнением по [2], если в этом руководстве для таксонов даны номенклатурные комбинации, отличающиеся от современных. Эколого-флористические характеристики водорослей даны по [5]; сапробиологическая характеристика – по неопубликованным данным А.А.Калугиной-Гутник (любезно предоставленным ею сотрудникам НБС-НИЦ). При определении охранного статуса видов использованы региональные, национальные и международные природоохранные документы: Красный список МСОП (далее МСОП), Европейский красный список (ЕКС), Красная книга Украины (ККУ), Перечень видов растений, подлежащих особой охране на территории Автономной Республики Крым (ПР АРК), Красная книга Черного моря (ККЧМ) [6, 10, 12, 13, 16].

Результаты и обсуждение

В сухопутной части мыса сформировались два геоморфологических комплекса: 1) комплекс валунно-глыбовых пляжей и глинистых береговых обрывов и 2) комплекс приморских каменисто-глинистых известняковых и сланцевых склонов. Флора высших сосудистых растений по предварительным данным включает 42 вида из 39 родов 16 семейств. В число ведущих по количеству видов входят семейства Asteraceae Dumort. (11 видов; 26,2%), Poaceae Barnhart (9; 21,4%), Fabaceae Lindl. (7; 16,7%). Преобладают таксоны с древнесредиземноморским типом ареала (23; 54,8%). Среди жизненных форм основную роль играют озимые однолетники (19; 45,2%) и поликарпические травы (13; 31,0%), полукустарнички (4 вида) составляют 9,5%. Анализ экоморф по водному режиму показал преобладание ксеромезофитов (28; 66,7%). Среди экоморф по световому режиму господствуют гелиофиты (31; 73,8%), по солевому – гликофиты (39; 92,9%), хотя в приморских экотопах распространены и галофиты.

Супралитораль – самая верхняя зона бентали, расположенная выше уровня воды и лишь увлажняемая брызгами волн, хорошо выражена на глыбовом навале береговой зоны у подножия мыса и на кекуре, расположенном на некотором удалении от берега. Ее верхняя граница чётко маркируется обильным развитием Cyanoprokaryota. В супралиторальных сообществах отмечено 23 вида Cyanoprokaryota, которые относятся к 3 классам, 3 порядкам, 8 семействам и 14 родам. Доминирование класса Chroococco-phuseae – одна из специфических черта данного района Крымского полуострова. Ведущими семействами являются Gloeocapsaceae и Rivulariaceae.

В псевдолитерали, существование которой обусловлено сгонно-нагонными колебаниями уровня (расположена непосредственно в зоне прибоя), и в сублитерали, расположенной ниже (и обычно уже не обнажающейся из-под воды даже при сгонах), в общей сложности отмечено 80 видов макроводорослей: Chlorophyta – 20 видов (8 семейств, 11 родов), Phaeophyta – 13 (10 семейств, 13 родов), Rhodophyta – 47 (14 семейств, 30 родов). Преобладают олигосапробные (65,0%) коротковегетирующие (60%) макрофиты, относящиеся преимущественно к морской группе (72,5%).

Ниже приведён аннотированный список видов фитобиоты территориально-аквального комплекса у мыса Троицы.

MAGNOLIOPHYTA

Liliopsida

Hyacinthaceae Batsch ex Borkh.

Muscari Mill.

Muscari neglectum Guss. – Мышиный гиацинт незамеченный (Гадючий лук пренебрегаемый). Травянистый многолетник, геофит, ксеромезофит, гелиофит.

Poaceae Barnhart

Aegilops L.

Aegilops biuncialis Vis. – Эгилопс двухдужимовый. Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, гелиофит. ЕКС.

Aegilops triuncialis L. – Эгилопс трехдужимовый. Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, гелиофит. ЕКС.

Anisantha K. Koch

Anisantha madritensis (L.) Nevski – Анизанта мадридская. Озимый однолетник, терофит, ксеромезофит, гелиофит.

Avena L.

Avena trichophylla K. Koch – Овес волосистостыльный. Озимый однолетник, терофит, ксеромезофит, гелиофит. ЕКС и ПР АРК.

Elytrigia Desv.

Elytrigia nodosa (Nevski) Nevski – Пырей узловатый. Травянистый многолетник, гемикриптофит, мезоксерофит, гелиофит. Эндемик Крыма. ПР АРК.

Festuca L.

Festuca valesiaca Gaudin – Овсяница валисская. Травянистый многолетник, гемикриптофит, эуксерофит, гелиофит.

Parapholis C. E. Hubb

Parapholis incurva (L.) C. E. Hubb. – Парафалис согнутый. Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, гелиофит. ККУ и ККЧМ.

Scleropoa Griseb.

Scleropoa rigida (L.) Griseb. – Жесткомятлик жесткий. Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, гелиофит.

Trachynia Link

Trachynia distachya (L.) Link – Трахиния двухколосковая. Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, гелиофит.

Magnoliopsida

Apiaceae Lindl.

Crithmum L.

Crithmum maritimum L. – Критмум морской. Полукустарничек, суккулент, эуксерофит, гелиофит. ККУ.

Eryngium L.

Eryngium campestre L. – Синеголовник полевой. Двулетник, перекати-поле, эуксерофит, гелиофит.

Asteraceae Dumort.

Anthemis L.

Anthemis tinctoria L. subsp. *subtinctoria* (Dobrocz.) Soó – Пулавка красильная светло-жёлтая. Травянистый многолетник, гемикриптофит, ксеромезофит, сциогелиофит

Artemisia L.

Artemisia lerchiana Weber ex Stechm. – Полынь Лерха. Полукустарничек, эуксерофит, гелиофит.

Centaurea L.

Centaurea salonitana Vis. – Василек салонский. Травянистый многолетник, гемикриптофит, мезоксерофит, гелиофит.

Crepis L.

Crepis alpina L. – Скерда альпийская. Озимый однолетник, терофит, ксеромезофит, гелиофит.

Crupina Cass.

Crupina vulgaris Cass. – Крупина обыкновенная. Озимый однолетник, терофит, ксеромезофит, гелиофит.

Galatella Cass.

Galatella linosyris (L.) Rchb. f. – Солонечник обыкновенный (Грудница обыкновенная). Травянистый многолетник, гемикриптофит, ксеромезофит, гелиофит.

Hedypnois Mill.

Hedypnois cretica (L.) Dum.-Cours. – Гедипноис критский. Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, гелиофит. ПР АРК.

Jurinea Cass.

Jurinea sordida Steven – Наголоватка грязная. Травянистый двулетник или многолетник, гемикриптофит, мезоксерофит, сциогелиофит.

Sonchus L.

Sonchus oleraceus L. – Осот огородный. Озимый однолетник или двулетник, мезофит, гелиофит.

Taraxacum Wigg.

Taraxacum hybernum Steven – Одуванчик осенний (Крым-сагыз). Травянистый многолетник, мезофит, гелиофит.

Tragopogon L.

Tragopogon dubius Scop. – Козлобородник сомнительный. Двулетник, ксеромезофит, гелиофит.

Boraginaceae Juss.

Neatostema I. M. Johnston

Neatostema apulum (L.) Johnst. – Неатостема апулийская (Воробейник апулейский). Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, гелиофит. ПР APK.

Brassicaceae Burnett

Alyssum L.

Alyssum obtusifolium Steven ex DC. – Бурачок туполистный. Полукустарничек, эуксерофит, гелиофит.

Caryophyllaceae Juss.

Arenaria L.

Arenaria serpyllifolia L. – Песчанка тимьянолистная. Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, сциогелиофит.

Chenopodiaceae Vent.

Kochia Roth

Kochia prostrata (L.) Schrad. – Кохия стелющаяся (Кохия простертая). Полукустарник, эуксерофит, гелиофит.

Cistaceae Juss.

Helianthemum Mill.

Helianthemum salicifolium (L.) Mill. – Солнцецвет иволистный. Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, гелиофит.

Convolvulaceae Juss.

Convolvulus L.

Convolvulus cantabrica L. – Вьюнок кантабрийский. Травянистый многолетник, эуксерофит, гелиофит.

Fabaceae Lindl.

Astragalus L.

Astragalus brachyceras Ledeb. (*Astragalus hamosus* L.) – Астрагал короткорогий (Астрагал крючковатый). Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, гелиофит.

Astragalus onobrychis L. – Астрагал эспарцетный. Травянистый многолетник, ксеромезофит, гелиофит.

Astragalus sinaicus Boiss. – Астрагал синайский. Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, гелиофит.

Hippocrepis L.

Hippocrepis biflora Spreng. (*Hippocrepis unisiliquosa* L.) – Подковник двуцветковый (Подковник однострочковый, Гиппокрепис двуцветковый). Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, сциогелиофит. ПР APK.

Medicago L.

Medicago falcata L. – Люцерна серповидная. Травянистый многолетник, ксеромезофит, сциогелиофит. ЕКС.

Securigera DC.

Securigera securidaca (L.) Degen et Dorfl. – Секуригера мечевидная. Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, сциогелиофит.

Trifolium L.

Trifolium scabrum L. – Клевер шершавый. Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, сциогелиофит. МСОП.

Lamiaceae Lindl.

Salvia L.

Salvia virgata Jacq. – Шалфей прутьевидный. Травянистый многолетник, мезоксерофит, гелиофит.

Thymus L.

Thymus roegneri K. Koch – Чабрец Рёгнера (Тимьян Рёгнера). Полукустарничек, мезоксерофит, гелиофит.

Linaceae S.F. Gray

Linum L.

Linum corymbulosum Rchb. – Лён щиточковатый. Озимый однолетник, нанотерофит, ксеромезофит, сциогелиофит.

Malvaceae Juss.

Althaea L.

Althaea hirsuta L. – Алтей жестковолосистый. Двулетник, ксеромезофит, гелиофит.

Plantaginaceae Juss.

Plantago L.

Plantago lanceolata L. – Подорожник ланцетный (Подорожник ланцетолистный). Травянистый многолетник, ксеромезофит, гелиофит.

Rosaceae Juss.

Poterium L.

Poterium polygamum Waldst. et Kit. – Черноголовник многобрачный. Травянистый многолетник, гемикриптофит, ксеромезофит, гелиофит.

CYANOPROKARYOTA

Chroococcophyceae

Chroococcales Komárek et Anagn.

Merismopediaceae Elenkin

Merismopedioideae Komárek et Anagn.

Aphanocapsa Nägeli

Aphanocapsa incerta (Lemmerm.) Cronberg et Komárek [*Polycystis incerta* Lemmerm., *Microcystis inserta* Lemmerm., *M. pulvereae* var. *inserta* (Lemmerm.) Crow., *M. pulvereae* f. *incerta* (Lemmerm.), *Aphanocapsa inserta* (Lemmerm.) Crow. et Kom., *Anacystis incerta* F.E. Drouet et Daily] – Афаноканса сомнительная. Космополит, в пресных и морских водоёмах, на засоленной почве.

Microcystaceae Elenkin

Gloeocapsa Kütz.

Gloeocapsa alpina Nägeli emend. Brand [*Gloeocapsa ambigua* Nägeli. in Kütz., *Gloeocapsa fuscolutea* Kirchn., *G. saxicola* Wartm., *G. nigrescens* Nägeli] – Глеокапса альпийская. Европа (преимущественно в горах), Азия (Израиль, Россия - Вост. Сибирь), Сев. Америка, субаэрофит, на известняковых скалах.

Gloeocapsa kuetzingiana Nägeli – Глеокапса Кютцинга. Европа, Азия, Сев. Америка, субаэрофит на влажных известковых породах.

Gloeocapsa punctata Nägeli ampl. Hollerb. [*G. gelatinosa* Kütz., *G. aeruginosa* (Garm.) Kütz.] – Глеокапса точечная. Центральная Европа, субаэрофит, на влажных породах.

Chroococcaceae Nägeli

Chroococcus Nägeli

Chroococcus turgidus (Kütz.) Nägeli [*Gloeocapsa turgida* (Kütz.) Hollerb., *Protococcus turgidus* Kütz., *Chroococcus dimidiatus* (Kütz.) Nägeli] – Хроококкус рыхлый. Космополит, субаэрофит, в литоральной зоне моря и орошаемых берегах различных водоёмов.

Chroococcus varius A. Braun in Rabenh. [*Gloeocapsa varia* (A. Braun) Hollerb.] – Хроококкус изменчивый. Космополит, аэрофит, эпилит, на влажных скалах

Cyanosarcina Kováčik

Cyanosarcina shaerica Proshk.-Lavr. [*Myxosarcina shaerica* Geitler] – Цианосарцина шаровидная. Космополит, в различных водоёмах и в почве.

Gloeocapsopsis Geitler ex Komárek

Gloeocapsopsis crepidinum (Thur.) Geitler ex Komárek [*Protococcus crepidinum* Thur. *Gloeocapsa crepidinum* Thur., *Pleurocapsa crepidinum* (Thur.) Erceg.] – ГлеокапсOPSIS прибрежный. Космополит, Галофит, эпилит.

Gloeocapsopsis magma (Bréb.) Komárek et Anagn. [*Gloeocapsa magma* (Bréb.) Kütz. emend. Hollerb. f. *magma*, *G. sanguinea* (C. Agardh) Kütz., *Protococcus magma* Bréb., *Chroococcus simmeri* Schindler, *Pleurococcus magma* (Bréb.) Menegh.] – ГлеокапсOPSIS осадочный. Космополит, аэрофит на влажных известковых породах.

Entophysalidaceae Geitler

Entophysalidoideae Komárek et Anagn.

Entophysalis Kütz.

Entophysalis granulosa Kütz. – Энтофизалис зернистый. Космополит, прибрежная зона моря, на скалах.

Pleurocapsa Thur. in Hauck

Pleurocapsa entophysaloides Setch. et N.L. Gardn. – Плевроканса энтофизалева. Сев. Америка, Европа, на морских скалах, на слизи других Cyanoprocarota.

Hormogoniophyceae Starmach

Oscillatoriales Elenkin

Oscillatoriaceae (Kirchn.) Elenkin s. str.

Lyngbya C. Agardh ex Gomont

Lyngbya gardnerii (Setch. et N.L. Gardner) Geitler [*Heteroleibleinia gardnerii* (Geitler) Komarek et Anagn., *Leptolyngbya gardneriana* Anagn.] – Лингбия Гарднера. Космополит, на морских побережьях.

Lyngbya rivulariarum Gomont [*Leptolyngbya rivulariarum* (Gomont) Anagn. et Komarek] – Лингбия ривуляриевая. Космополит, на слизи других Cyanoprocarota.

Oscillatoria Vaucher ex Gomont

Oscillatoria tenuis C. Agardh – Осциллятория тонкая. Космополит, морской вид.

Phormidium Kütz. ex Gomont

Phormidium foveolarum (Mont.) Gomont [*Leptolyngbya foveolarum* (Mont. ex Gomont) Anagn. et Komarek] – Формидиум ямочный. Космополит, эврибионт.

Plectonemataceae Elenkin

Plectonema Thur. ex Gomont

***Plectonema boryanum* Gomont** [*Leptolyngbya boryanum* (Gomont.) Anagn. et Kom.] – Плектонема Бори. Космополит, эврибионт, в различных почвах и водоёмах.

***Plectonema golenkinianum* Gomont** [*Leptolyngbya golenkinianum* Gomont) Anagn. et Komarek] – Плектонема Голенкина. Космополит, в морях и солоноватых водоёмах.

Nostocales (Borzi) Geitler

Nostocaceae Elenkin

Nostoc Vaucher ex Bornet et Flahault

***Nostoc linckia* (Roth.) Bornet et Flahault** [*Stratonostoc commune* (Vaucher) Elenkin] – Носток Линка. Космополит, эврибионт, формирует корки на и в сухих почвах, на скалах.

Rivulariaceae (Menegh.) Elenkin

Calothrix C. Agardh ex Bornet et Flahault

***Calothrix crustacea* Thur.** – Калотрикс коркоподобный. Космополит, на скалах, морских водорослях.

***Calothrix fusca* (Kütz.) Bornet et Flahault** – Калотрикс бурый. Космополит, на слизи других водорослей.

***Calothrix gypsophila* (Kütz.) Thur. emend V. Poljansk.** – Калотрикс гипсолюбивый. Космополит, аэрофит, в различных водоёмах, на влажных скалах.

***Calothrix scopulorum* (Weber et Mohr.) C. Agardh** [*Conferva scopulorum* Weber et H. Mohr.] – Калотрикс скальный. Космополит, на скалах, древесине и эпифит на морских водорослях.

Rivularia (Thur.) C. Agardh ex Bornet et Flahault

***Rivularia coadunata* (Sommerfeld) Foslie** [*Rivularia biassoletiana* Menegh., *Rivularia minutula* (Kütz.) Bornet et Flahault] – Ривулярия сращенная. Космополит, Эврибионт, в пресных и солоноватых водоёмах, на влажной почве.

CHLOROPHYTA

Ulvophyceae K.R. Mattox et K.D. Stewart

Ulotrichales Borzi

Ulotrichaceae Kütz.

Ulothrix Kütz.

***Ulothrix flacca* (Dillwyn) Thur.** – Улотрикс повислый. Однолетний, мезосапроб.

Ulvaes Blackman et Tansley

Ulvellaceae Schmidle

Ulvella P. Crouan et H. Crouan

***Ulvella lens* P. Crouan et H. Crouan** – Ульвелла линза. Однолетний, олигосапроб.

Pringsheimiella Höhnelt

***Pringsheimiella scutata* (Reinke) Marchew.** – Прингсхеймиелла щитовидная. Однолетний, полисапроб.

Entocladia Reinke

***Entocladia leptochaete* (Huber) Burrows** [*Ectochoete leptochaete* (Huber) Wille] – Энтокладия тонкощетиная. Однолетний, олигосапроб.

***Entocladia viridis* Reinke** – Энтокладия зеленая. Однолетний, олигосапроб.

Ulvaceae J.V. Lamour. ex Dumort.

Ulva L.

***Ulva linza* L.** [*Enteromorpha linza* (L.) J. Agardh] – Ульва линза. Однолетний, мезосапроб.

***Ulva compressa* L.** [*Enteromorpha compressa* (L.) Grev.] – Ульва сдавленная. Однолетний, олигосапроб.

***Ulva intestinalis* L.** [*Enteromorpha intestinalis* (L.) Link.] – Ульва кишечница. Однолетний, полисапроб.

***Ulva rigida* C. Agardh** – Ульва жесткая. Многолетний, мезосапроб.

Kornmanniaceae Golden et Cole

Blidingia Kylin

***Blidingia minima* (Nägeli ex Kütz.) Kylin** [*Blidingia minima* (Nägeli) Kylin] – Блиндингия мелкая. Однолетний, мезосапроб.

Cladophorales Haeckel

Cladophoraceae Wille

Chaetomorpha Kütz.

***Chaetomorpha aërea* (Dillwyn) Kütz.** – Хетоморфа воздушная. Однолетний, олигосапроб.

***Chaetomorpha inum* (O.F. Müll.) Kütz.** – Хетоморфа линум. Однолетний, олигосапроб.

***Chaetomorpha gracilis* Kütz.** – Хетоморфа изящная. Однолетний, мезосапроб.

Cladophora Kütz.

***Cladophora albida* (Nees) Kütz.** [*Cladophora albida* (Huds.) Kütz.] – Кладофора беловатая. Однолетний, мезосапроб.

***Cladophora laetevirens* (Dillwyn) Kütz.** – Кладофора ярко-зеленая. Однолетний, полисапроб.

***Cladophora sericea* (Huds.) Kütz.** – Кладофора шелковистая. Однолетний, мезосапроб.

***Cladophora vagabunda* (L.) Hoek** – Кладофора раскидистая. Однолетний, полисапроб.

Boodleaceae Børgesen

Cladophoropsis Børgesen

***Cladophoropsis membranacea* (Bang ex C. Agardh) Børgesen** [*Cladophoropsis membranacea* (C. Agardh) Børgesen] – Кладофоропсис пленчатый. Сезонный летний, олигосапроб. ККУ.

Bryopsidales J.H. Schaffner

Bryopsidaceae Bory de Sait-Vincent

Bryopsis J.V. Lamour.

***Bryopsis hypnoides* J.V. Lamour.** – Бриопсис гипнообразный. Однолетний, мезосапроб.

Chlorophyceae Wille

Chaetophorales Wille

Chaetophoraceae Grev.

Chaetophora Schrank

***Chaetophora pisiformis* (Roth) C. Agardh** – Хетофора гороховидная. Сроки вегетации не установлены, олигосапроб.

PHAEOPHYTA

Phaeosporophyceae Thur.

Ectocarpales Setch. et N. L. Gardner

Ectocarpaceae C. Agardh

Feldmannia Hamel

***Feldmannia irregularis* (Kütz.) Hamel** [*Ectocarpus arabicus* Fig. et De Not.] – Фельдмания неправильная. Сезонный летний, олигосапроб.

Streblonema Derbes et Solier

***Streblonema effusum* Kylin** [*Entonema effusum* (Kylin) Kylin] – Стреблонема развесистая. Сезонный зимний, олигосапроб.

Ralfsiaceae Farlow

Ralfsia Berk.

***Ralfsia verrucosa* (Aresch.) Aresch.** [*R. verrucosa* (Aresch.) J. Agardh] – Ральфсия бородавчатая. Многолетний, олигосапроб.

Chordariales Sech. et N. L. Gardn.

Corynophlaeaceae Oltm.

Corynophlaea Kütz.

***Corynophlaea umbellata* (C. Agardh) Kütz.** – Коринофлея зонтичная. Сезонный летний, олигосапроб.

Spermatochneaceae Kjellm.

Spermatochneus Kütz.

***Spermatochneus paradoxus* (Roth) Kütz.** – Сперматохнус особенный. Сезонный летний, олигосапроб. ККУ.

Stilophora J. Agardh

***Stilophora rhizodes* (Turner) J. Agardh, (*Stilophora tenella* (Esper) P.C. Silva⁶)** [*Stilophora rhizodes* (Ehrh.) J. Agardh] – Силофора ризоидная (Силофора нежная). Сезонный летний, олигосапроб. ККУ.

Sporochneales (J. Agardh) Sauv.

Sporochneaceae Grev.

Nereia Zanardini

***Nereia filiformis* (J. Agardh) Zanardini** – Нерейя нитевидная. Многолетний, олигосапроб. ПР APK.

Cutleriales Kjellm.

Cutleriaceae Hauck

Zanardinia Nardo

***Zanardinia prototypus* Nardo** – Занардиния прототипная. Многолетний, олигосапроб. ПР APK.

Sphacelariales Oltm.

Cladostephaceae Oltm.

Cladostephus C. Agardh

***Cladostephus spongiosus* (Huds.) C. Agardh** [*Cladostephus spongiosus* (Lightf.) C. Agardh] – Кладостефус губчатый. Многолетний, олигосапроб. ККУ.

Sphacelariaceae Decaisne emed. Oltm.

Sphacelaria Lyngb.

***Sphacelaria cirrosa* (Roth) C. Agardh** – Сфацелярия усатая. Многолетний, олигосапроб.

Dictyotales Kjellm.

⁶ В "Algae of Ukraine" дан как *S. rhizodes* (Turner) J. Agardh, но в настоящее время расценивается как таксономический синоним *Stilophora tenella* (Esper) P.C. Silva и под этим названием таксон включен в ККУ [10].

Dictyotaceae J.V. Lamour. ex Dumort.

Dilophus J. Agardh

***Dilophus fasciola* (Roth) M. Howe** – Дилофус ленточный. Сезонный летний, олигосапроб.

Padina Adans.

***Padina pavonica* (L.) J.V. Lamour** [*Padina pavonia* (L.) J. Gaillard] – Падина павлинья. Сезонный летний, олигосапроб.

Cyclospirophyceae

Fucales Kylin

Cystoseiraceae Kütz.

Cystoseira C. Agardh

***Cystoseira crinita* (Desf.) Bory** [*Cystoseira crinita* Bory] – Цистозира косматая. Многолетний, олигосапроб. ПР АРК и ККЧМ.

RHODOPHYTA

Bangiophyceae De Toni

Porphyridiales Kylin

Porphyridiaceae Kylin

Chroodactylon Hansg.

***Chroodactylon ornatum* (C. Agardh) Basson** [*Asterocytis ramosa* (Thwaites) Gobi] – Хроодактилон украшенный. Сезонный летний, полисапроб. ККУ.

Stylonema Reinsch

***Stylonema alsidii* (Zanardini) K.M. Drew** [*Goniotrichum elegans* (Chauv.) Zanardini] – Стилонема Алсиди. Сезонный летний, мезосапроб. ККУ.

Erythropeltidales

Erythropeltidaceae Skuja

Erythrotrichia Aresch.

***Erythrotrichia carnea* (Dillwyn) J. Agardh** – Эритротрихия мясокрасная. Сезонный летний, мезосапроб.

Sahlingia Kornmann

***Sahlingia subintegra* (Rosenv.) Kornmann** [*Erythrocladia subintegra* Rosenv.] – Салингия цельноватая. Сезонный летний, олигосапроб.

Florideophyceae Cronquist

Acrochaetiales Garbary

Acrochaetiaceae F.E. Fritsch ex W.R. Taylor

Acrochaetium Nägeli in Nägeli et C.E. Cramer

***Acrochaetium battensianum* Hamel** [*Kylinia battersiana* (Hamel) Kylin] – Акрохетиум Баттерса. Однолетний, мезосапроб.

***Acrochaetium humile* (Rosenv.) Børgesen** [*Kylinia humilis* (Rosenv.) Papenf.] – Акрохетиум низкорослый. Однолетний олигосапроб.

Colaconema Batters

***Colaconema daviesii* (Dillwyn) Stegenga** [*Acrochaetium daviesii* (Dillwyn) Nägeli] – Колаконема Дэвиса. Однолетний, мезосапроб.

Audouinella Bory

***Audouinella membranacea* (Magnus) Papenf.** – Одуанелла пленчатая. Многолетний олигосапроб.

Rhodochorton Nägeli

***Rhodochorton purpureum* (Lightf.) Rosenv.** – Родохортон пурпуровый. Многолетний олигосапроб. ККУ.

Nemaliales F. Schmitz in Engler

Nemaliaceae (Farl.) De Toni et Levi-Moreno

Nemalion Duby

***Nemalion helminthoides* (Velley) Batters** – Немалион червеобразный. Сезонный летний, олигосапроб. ККУ.

Corallinales P.C. Silva et H.W. Johans.

Corallinaceae J.V. Lamour.

Corallina L.

***Corallina granifera* J. Ellis et Sol.** – Кораллина зерноносная. Многолетний, олигосапроб.

Dermatolithon Foslie

***Dermatolithon cystoseirae* (Hauck) H. Huvé** – Дерматолитон цистозировый. Многолетний, олигосапроб.

Jania J.V. Lamour.

***Jania rubens* (L.) J.V. Lamour.** – Яния краснеющая. Многолетний, олигосапроб.

Phymatolithon Foslie

***Phymatolithon lenormandii* (Aresch.) W.H. Adey** [*Lithothamnion lenormandi* (Aresch.) Foslie] – Фиматолитон Ленорманда. Многолетний, олигосапроб.

Pneophyllum Kütz.

Pneophyllum confervicolum (Kütz.) Y.M. Chamb. [*Melobesia minutula* Foslie] – Пнеофиллум конфервоидный. Однолетний, олигосапроб.

Gelidiales Kylin

Gelidiaceae Kütz.

Gelidium J.V. Lamour.

Gelidium crinale (Turner) J.V. Lamour. – Гелидиум волосной. Многолетний, мезосапроб.

Gelidium spinosum (S.G. Gmel.) P.C. Silva [*G. latifolium* (Grev.) Bornet et Thur.] – Гелидиум колючий. Многолетний, мезосапроб.

Gigartinales F. Schitz

Halymeniaceae Bory

Grateloupia C. Agardh

Grateloupia dichotoma J. Agardh – Грателупия дихотомическая. Многолетний, олигосапроб.

Peyssonneliaceae Denizot

Peyssonnelia Dec.

Peyssonnelia rubra (Grev.) J. Agardh – Пейсонелия красная. Многолетний, мезосапроб.

Phyllophoraceae Kylin

Phyllophora Grev.

Phyllophora crispa (Huds.) P.S. Dixon [*Phyllophora nervosa* (DC.) Grev.] – Филлофора курчавая. Многолетний, олигосапроб. ПР АРК и ККЧМ.

Rhodymeniales F. Schmitz

Champiaceae Kütz.

Gastroclonium Kütz.

Gastroclonium reflexum (Chauv.) Kütz. [*Chylocladia reflexa* (Chauv.) Lenorm.] – Гастроклониум отогнутый. Однолетний, олигосапроб.

Lomentaria Lyngb.

Lomentaria compressa (Kütz.) Kylin – Ломентария сдавленная. Многолетний, олигосапроб.

Ceramiales Gray

Ceramiaceae Gray

Callithamnion Lyngb.

Callithamnion corymbosum (Smit) Lyngb. – Каллитамнион щитковидный. Однолетний, полисапроб.

Callithamnion granulatum (Ducluz.) C. Agardh – Каллитамнион зернистый. Однолетний, олигосапроб. ККУ.

Ceramium Roth

Ceramium ciliatum (J. Ellis) Ducluz. – Церамиум реснитчатый. Сезонный летний, олигосапроб.

Ceramium diaphanum (Lightf.) Roth. – Церамиум прозрачный. Однолетний, полисапроб.

Ceramium siliculosum (Kütz.) Maggs et Hommers. var. *elegans* (Roth) G. Furnari [*C. elegans* Ducluz.] – Церамиум со стручками, вар. изящный.

Ceramium virgatum Roth⁷ [*C. rubrum* (Huds.) C. Agardh] – Церамиум прутьевидный. Однолетний, полисапроб.

Pterothamnion Nägeli

Pterothamnion plumula (J. Ellis) Nägeli [*Antithamnion plumula* (J. Ellis) Thur.] – Птеротамнион перышко. Однолетний, мезосапроб.

Delesseriaceae Bory

Apoglossum J. Agardh

Apoglossum ruscifolium (Turner) J. Agardh – Апоглоссум рускусolistный. Многолетний, олигосапроб.

Dasyaceae Kütz.

Dasya C. Agardh

Dasya pedicillata (C. Agardh) C. Agardh – Дазия с ножкой. Сезонный летний, олигосапроб.

Rhodomelaceae Aresch.

Chondria C. Agardh

Chondria capillaris (Huds.) M.J. Wynne [*Chondria tenuissima* (Gooden. et Woodw.) C. Agardh] – Хондрия волосовидная. Однолетний, олигосапроб.

Chondria dasyphylla (Woodw.) C. Agardh – Хондрия густолистная. Однолетний, олигосапроб.

Laurencia J.V. Lamour

Laurencia coronopus J. Agardh – Лоренсия чашевидная. Многолетний, олигосапроб. ККУ.

Laurencia obtusa (Huds.) J.V. Lamour – Лоренсия тупая. Многолетний, олигосапроб.

Laurencia paniculata J. Agardh – Лоренсия метельчатая. Многолетний, олигосапроб.

Laurencia papillosa (Forssk.) Grev. – Лоренсия многососочковая. Многолетний, олигосапроб.

⁷ В [11] правильное название таксона не приведено [7].

Lophosiphonia Falkenb.

Lophosiphonia obscura (C. Agardh) Falkenb. – Лофосифония неясная. Однолетний, мезосапроб.

Osmundea Stackh.

Osmundea hybrida (DC.) K.W. Nam in K.W. Nam, Maggs et Garbary [*Laurencia hybrida* (DC.) Lenorm.] – Осмундея гибридная. Многолетний, олигосапроб. ККУ.

Osmundea pinnatifida (Huds.) Stackh. [*Laurencia pinnatifida* (S.G. Gmel.) J.V. Lamour.] – Осмундея перистонадрезная. Многолетний, олигосапроб. ККУ.

Polysiphonia Grev.

Polysiphonia brodiei (Dillwyn) Spreng. [*Polysiphonia brodiei* (Dillwyn) Grev.] – Полисифония Броди. Однолетний, олигосапроб.

Polysiphonia denudata (Dillwyn) Kütz. – Полисифония обнаженная. Однолетний, мезосапроб.

Polysiphonia elongata (Huds.) Spreng. [*Polysiphonia elongata* (Huds.) Harv.] – Полисифония удлиненная. Многолетний, олигосапроб.

Polysiphonia fucoides (Huds.) Grev. in Hooker [*Polysiphonia nigrescens* (Dillwyn) Grev.] – Полисифония фукоидная. Однолетний, олигосапроб.

Polysiphonia opaca (C. Agardh) Zanardini – Полисифония матовая. Многолений. мезосапроб.

Polysiphonia subulifera (C. Agardh) Harv. – Полисифония шилоносная. Однолетний, олигосапроб.

Polysiphonia violacea (Roth) Grev – Полисифония фиолетовая. Однолетний, олигосапроб.

Заключение

Таким образом, в ходе ботанического обследования установлен достаточно высокий уровень природного фиторазнообразия территориально-аквального комплекса мыса Троицы. Во флоре участка отмечены таксоны, относящиеся к категории редких и нуждающихся в охране на международном, национальном и региональном уровнях: в Красный список МСОП включен 1 вид, в Европейский красный список – 4, в Красную книгу Украины – 14, в Перечень видов растений, подлежащих особой охране на территории Автономной Республики Крым – 11, в Красную книгу Черного моря – 3. Определён комплекс раритетных таксонов Цианопрокaryota: *Calothrix gypsophila*, *Gloeocapsa punctata*, *Oscillatoria tenuis*, *Plectonema golenkinianum*, *Rivularia coadunata*.

В границах обследованного участка выявлены природные биотопы, которые рекомендуются к охране на европейском уровне Директивой ЕС о сохранении естественной среды обитания и дикой фауны и флоры в связи с созданием европейской экологической сети Natura 2000 (Directive 92/43/ЕЕС: коды 1170 – Рифы; 1220 – Многолетняя растительность каменистых берегов; 6220 – Псевдостепи со злаками и однолетниками класса *Thero-Brachypodietea*; последний биотоп выделен, как подлежащий первоочередной охране) [15].

Результаты исследования свидетельствуют о высокой экологической ценности аквального и сухопутного компонентов береговой зоны у мыса Троицы, что определяет необходимость придания заповедного статуса целостному территориально-аквальному комплексу. Планируется подготовка пакета соответствующей документации для передачи в Рескомприроды АРК.

1. Голубев В.Н. Биологическая флора Крыма. – 2-е изд. – Ялта: ГНБС, 1996. – 125 с.
2. Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей Южных морей СССР. – М.-Л.: Наука, 1967. – 400 с.
3. Ена В.Г., Ена Ал.В., Ена Ан.В. Заповедные ландшафты Тавриды. – 2-е изд., пересмотренное и дополненное. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2013. – 428 с.
4. Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова: монография. – Симферополь: Н. Орианда, 2012. – 232 с.
5. Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Чёрного моря. – К.: Наук. думка, 1975. – 248 с.
6. Перечень видов растений, подлежащих особой охране на территории Автономной Республики Крым. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://zakon4.rada.gov.ua/krym/show/rb1323002-13/conv#n14>.

7. Садогурський С.Е., Ена А.В., Белич Т.В., Садогурська С.А. О номенклатуре *Ceramium rubrum* (Rhodophyta) // Альгология. – 2009. – Т. 19, № 4 – С. 437-439.
8. Садогурський С.Е., Белич Т.В., Садогурська С.А. К вопросу выделения территориально-аквальных элементов региональной экосети в Крыму // Мат-лы V Международной научно-практической конференции "Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе" (Симферополь, 22-24 октября 2009 г.). – Симферополь, 2009. – С. 134–139.
9. Садогурський С.Е., Садогурська С.А., Белич Т.В. О стратегии охраны территориально-аквальных комплексов // Междунар. научн. конф. "Проблемы биологической океанографии XXI века", посв. 135-летию ИнБЮМ (19-21 сентября 2006 г., Севастополь). – Севастополь, 2006. – С. 81.
10. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
11. Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography. Vol. 1. Cyanoprokaryota – Rhodophyta / Eds. P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E.Nevo. – Ruggell: A.R.A.Gantner Verlag K.G., 2006. – 713 p.
12. Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V. European Red List of Vascular Plants. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. – 130 p.
13. Black Sea Red Data Book / Ed. by H.J.Dumont. – New York: United Nations Office for Project Services, 1999. – 413 p.
14. Guiry M.D., Guiry G.M. 2013. AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. – <http://www.algaebase.org>. – Searched: 21.03.2013.
15. Interpretation Manual of European Union Habitats. – EUR 27. – European Commission, DG Environment, Brussels, 2007 – 144 pp.
16. IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. – <http://www.iucnredlist.org>. – Searched: 21.03.2013.
17. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 345 p.

Садогурська С.О., Рифф Л.Е., Садогурський С.Ю., Белич Т.В. Попередні дані про флору територіально-аквального комплексу біля мису Трійці (АР Крим) // Праці Держ. Нікіт. ботан. саду. – 2013. – Т. 135. – С. 121-131.

Наводяться попередні відомості про флору територіально-аквального комплексу біля мису Трійці. Видовий склад включає 145 таксонів, з них Magnoliophyta – 42, Cyanoprokaryota – 23, Chlorophyta – 20, Phaeophyta – 13, Rhodophyta – 47 видів. Відмічено 38 таксонів, що відносяться до категорії рідкісних і таких, що потребують охорони.

Ключові слова: флора, видовий склад, раритетні таксони, природно-заповідний фонд, Кримський півострів.

Sadogurskaya S.A., Ryff L.E., Sadogursky S.Ye., Belich T.V. Preliminary data about flora of the territory-aquatic complex of the Cape Troitsy (AR Crimea) // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 121-131.

Preliminary information about flora of the territory-aquatic complex on the cape Troitsy has been given. Species composition includes 145 taxa, among them Magnoliophyta – 42, Cyanoprokaryota – 23, Chlorophyta – 20, Phaeophyta – 13, Rhodophyta – 47. 38 taxa are marked as rare and endangered.

Key words: flora, species composition, rare taxa, nature reserve fund, Crimean peninsula.

УДК 582.923.1:574.3

АНАЛІЗ СТАНУ ПОПУЛЯЦІЇ *SWERTIA PERENNIS* L. (GENTIANACEAE) НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "ДЕРМАНСЬКО-ОСТРОЗЬКИЙ"

О.В. ГОЛОВКО¹, В.М. ДІХТЯРУК², Г.В. КАЛЬЧУК¹¹ Національний природний парк "Дермансько-Острозький", м. Острог² Національний університет "Острозька академія", м. Острог

Вперше проведено дослідження стану популяції *Swertia perennis* L. на території національного природного парку "Дермансько-Острозький". Встановлено, що дана популяція має досить високу щільність та чисельність, характеризується доброю відновлювальною здатністю. Морфометричні параметри свідчать про те, що популяція *S. perennis* на території парку є процвітаючою і при сталих екологічних умовах та дотриманні необхідного заповідного режиму може зберігати свій стан в подальшому.

Ключові слова: *Swertia perennis* L., популяція, карбонатне болото, національний природний парк "Дермансько-Острозький"

Вступ

Національний природний парк (НПП) "Дермансько-Острозький" створений в 2009 році на території Здолбунівського та Острозького районів Рівненської області. Парк площею 5448,3 га розміщений в трьох фізико-географічних областях – Малому Поліссі, Волинській височині та Середньоподільській височині, що зумовлює значне різноманіття ландшафтів, флори та фауни його території [2]. Список флори парку нараховує 655 видів вищих рослин, серед яких 87 підлягають охороні на різних рівнях, в тому числі 44 види занесені до Червоної книги України. У рослинному покриві НПП "Дермансько-Острозький" переважає лісова рослинність – залісненість території є високою і становить близько 90%. З інших типів рослинності наявні болота, заболочені і торф'яністі луки, які сформувались на місці осушених боліт.

Найпоширенішим типом боліт парку є евтрофні карбонатні болота. Зазвичай ці болота формуються в умовах багатого мінерального живлення в заплавах малих річок, улоговинах, на берегах озер та внаслідок заростання водойм із близьким заляганням до денної поверхні карбонатних порід. Вони є залишками більш обширних в минулому болотних систем. У зв'язку з інтенсивним освоєнням більшість карбонатних боліт Середньої Європи перетворено на лучні-пасовищні угіддя. В задовільному стані збереглась лише невелика кількість цих боліт. В Україні болота такого типу поширені переважно на Малому Поліссі, Поділлі, Закарпатті. Деякі з них є цінними заповідними об'єктами [11]. До таких об'єктів загальноєвропейського значення відноситься заболочена долина річки Збитинка, в якій створено ряд заказників, що увійшли до складу НПП "Дермансько-Острозький". В складі флори карбонатних боліт зустрічається низка раритетних видів рослин, зокрема *Swertia perennis* L.

Метою роботи було оцінювання стану популяції *S. perennis* на території НПП "Дермансько-Острозький" та прогноз її збереження, що визначило основні завдання: 1) вивчення умов місцезростання; 2) визначення онтогенетичного спектру популяції та оцінювання здатності популяції до самопідтримання; 3) складання прогнозу збереження виду в досліджених умовах.

Об'єкти та методи дослідження

Сверція багаторічна (*Swertia perennis* L.) – рідкісний вид з родини Gentianaceae, занесений до Червоної книги України (природоохоронний статус – вразливий) [7]. Цей

гірський європейський вид на Східно-Європейській рівнині є реліктом льодовикового часу, спустився з гір при похолоданні і потім розселився по рівнині при відступі льодовиків на північ [13]. Ареал *S. perennis* охоплює Середню і Атлантичну Європу (Карпати, Альпи, Центральний Французький масив, північні схили Піренеїв), Середземномор'я (Апенніни, Балкани), Прибалтику, захід і центр європейської частини Росії [4, 13, 17]. В Україні вид трапляється у Карпатах (Свидовець, Чорногора, Мармароські й Чивчино-Гринявські масиви). *S. perennis* також зростає і в рівнинній частині України, зокрема в Малому Поліссі, північно-західному Поділлі. Для Українського Розточчя вид відомий тільки з літературних джерел та наводиться як зниклий [7].

S. perennis занесена до Червоних книг Республіки Білорусь (2005) з категорією 1 [8], Російської Федерації (2008) зі статусом 1 [9], Латвії з категорією 0 [15], Естонії [16] та Литви [14], охороняється в Польщі [18].

На території Рівненської області *S. perennis* була вперше відмічена в 1983 році Т.Л. Андрієнко та Г.М. Антоною в Бушанському болоті в заплаві річки Збитинка (Острозький район) [1]. Також наводиться зростання виду на території ботанічної пам'ятки природи "Дерманська" в Здолбунівському районі [3].

Дослідження популяції *S. perennis* проведені в 2012-2013 рр. Вид досліджували в заболоченій заплаві р. Збитинка на території ботанічних заказників "Бушанський" (локалітет 1) та "Заплава річки Збитинка" (локалітет 2), які увійшли до складу НПП "Дермансько-Острозький". Вказані болотні масиви є одними із найбільш східних середньоєвропейських карбонатних боліт.

Фітоценотичну характеристику рослинних угруповань, в яких зростає *S. perennis*, складено на основі геоботанічних описів пробних ділянок. Під час описів фіксувався весь видовий склад судинних рослин, ярусність фітоценозу, загальне проективне покриття та проективне покриття кожного виду. Латинські назви рослин наведені за "Визначником вищих рослин України" [12].

Для дослідження стану популяції виду вивчали основні параметри популяції – просторову структуру, вікові групи, чисельність, щільність, життєздатність в умовах заповідного режиму [6]. З огляду на природоохоронний статус *S. perennis*, використовували неущкоджуючі методи, всі виміри здійснювали в польових умовах. Для вивчення вікової структури ценопопуляції досліджуваного виду використовували метод трансект. Трансекту площею 10 м² було поділено на 10 ділянок по 1 м², на яких визначали вікові групи особин видів та вимірювали розміри особин. Обраховували також щільність особин на 1 м² та кількість генеративних особин на 1 м², кількість квіток на генеративних пагонах. Щільність популяцій визначали за чисельністю на площі в перерахунку на 1 м². Дослідження вікової структури на популяційному рівні проводили за загальноживаними методиками, які базуються на визначенні морфобіологічної неоднорідності особин в онтогенезі. Основні онтогенетичні періоди в складі ценопопуляції: латентний (даний стан не досліджували), прегенеративний, генеративний, постгенеративний [6]. Матеріал опрацьовували методами варіаційної статистики на ПК за допомогою стандартного пакета MS Excel. Для всіх показників визначали основні статистичні характеристики: середнє арифметичне (M), похибку середнього (m), коефіцієнт варіації (V, %) [10].

Результати та обговорення

На основі геоботанічних описів даємо загальну фітоценотичну характеристику місцезростань дослідженого виду.

В локалітеті 1 *S. perennis* зростає в очеретово-іржавосашниково-гіпновій асоціації (*Phragmiteto (australis)*–*Schoenetum (ferruginei) hypnosum*). Дане угруповання

занесене до Зеленої книги України [5]. В розрідженому деревному ярусі переважає *Betula pendula* Roth., поодинокі зустрічаються *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Pinus sylvestris* L., масовий підріст цих видів. В чагарниковому ярусі поодинокі зростають *Frangula alnus* L., *Viburnum opulus* L., *Salix aurita* L., *S. rosmarinifolia* L., *S. pentandra* L., *S. cinerea* L. Загальне проективне покриття трав'яного ярусу – 80-90%. Домінує *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (45-60%), співдомінантом є *Schoenus ferrugineus* L. (30-40%). *Molinia caerulea* (L.) Moench. займає 5-10% проективного покриття; *Carex lasiocarpa* Ehrh., *Menyanthes trifoliata* L., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Swertia perennis* L. – до 5-7%. По 2-3% займають *Carex flava* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Succisa pratensis* Moench, *Thelypteris palustris* Schott. *Epipactis palustris* (L.) Crantz. та *Peucedanum palustre* (L.) Moench займають 1-2%. Поодинокі зростають *Carex panicea* L., *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo., *Galium uliginosum* L., *Lythrum salicaria* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Parnassia palustris* L., *Phyteuma orbiculare* L., *Pyrola rotundifolia* L., *Veronica longifolia* L. Моховий ярус загальним проективним покриттям 10-15% складений переважно гіпновими мохами, трапляються сфагнові мохи.

В локалітеті 2 *S. perennis* зростає на відкритих ділянках в молінієво-очеретяно-гіпновій асоціації (*Phragmiteto* (*australis*) – *Molinietum* (*caerulei*) *hypnosum*). Загалом дана ділянка болота більш обводнена, ніж в локалітеті 1. Тут поодинокі зростає підріст *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*, *Frangula alnus*. В трав'яному ярусі загальним проективним покриттям 85-90% домінує *Phragmites australis* (65-70%), співдомінантом є *Molinia caerulea* (25-30%). По 5% займають такі види, як *Carex lasiocarpa*, *Ligularia sibirica* Cass., *Schoenus ferrugineus*. *Swertia perennis* та *Potentilla erecta* займають до 2-3% проективного покриття; по 1% займають *Carex panicea*, *Carex flava*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Mentha arvensis* L., *Parnassia palustris*. Поодинокі зростають *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula vulgaris* Moench, *Galium palustre* L., *Galium uliginosum*, *Juncus articulatus* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Menyanthes trifoliata*, *Peucedanum palustre*, *Salix rosmarinifolia*. В моховому ярусі загальним проективним покриттям 70-75% зростають гіпнові мохи.

Одним із важливих показників ценопопуляції є щільність, яка характеризує її взаємодію з простором фітоценозу та її роль у трансформації речовин та енергії. Показники щільності *S. perennis* на досліджених ділянках наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Показники щільності популяції *S. perennis* на території НПП "Дермансько-Острозький"

Table 1

Density indications of *S. perennis* population in the National park "Dermansko-Ostrozky"

Локалітет	Кількість прегенеративних особин, ос./м ²	Кількість генеративних особин, ос./м ²	Загальна кількість особин, ос./м ²
1. Ботанічний заказник "Бушанський"	14,5±2,90	3,3±0,92	17,8±3,32
2. Ботанічний заказник "Заплава річки Збитинка"	5,3±1,09	2,5±0,67	7,8±1,66

Нами розраховані такі показники, як індекс відновлення популяцій (ІУ), що характеризує процес появи в популяції прегенеративних рослин як частку від загальної кількості особин в популяції, та індекс генеративності популяцій (ІГ), що показує перехід рослин у генеративний стан у вигляді частки особин генеративного стану від загальної кількості особин в популяції [6]. Індекс відновлення є інтегральним показником вікової структури й характеризує динаміку самопідтримання

ценопопуляції. Цей показник для *S. perennis* в локалітеті 1 становить: $IY = 81,5\%$. Індекс генеративності, відповідно, дорівнює: $IG = 18,5\%$. В локалітеті 2 $IY = 67,9\%$, $IG = 32,1\%$. Таким чином, популяція *S. perennis* на дослідженій території характеризується лівостороннім спектром з переважанням прегенеративних особин, що свідчить про добру здатність популяції до відновлення.

Також при дослідженнях ми здійснили вимірювання основних морфометричних показників *S. perennis* (табл. 2). Дані показники характеризують життєвість ценопопуляцій виду.

Таблиця 2

Морфометричні показники популяції *S. perennis* на території НПП "Дермансько-Острозький"

Table 2

Morphometric parameters of *S. perennis* population in the National park "Dermansko-Ostrozky"

Показник	M	m	V, %	Максимальне значення	Мінімальне значення
Локалітет 1					
Довжина генеративного пагона, см	59,7	1,91	18	75	37
Кількість листків, шт.	15	0,75	28	22	6
Кількість квіток, шт.	19	1,40	41	31	5
Локалітет 2					
Довжина генеративного пагона, см	69,0	2,83	20	91	27
Кількість листків, шт.	19	0,71	19	26	14
Кількість квіток, шт.	30	2,67	45	63	3

Аналіз морфометричних ознак *S. perennis* показав, що довжина генеративних пагонів перевищує середні розміри, вказані іншими авторами [4, 7, 13], на 5-20 см, кількість квіток – на 20 шт., що свідчить про оптимальні умови для виду в досліджених фітоценозах. Коефіцієнт варіації (V) для всіх досліджуваних морфометричних параметрів ценопопуляцій даного виду змінюється в межах від 18 до 45%. Найбільш мінливим показником виявилася кількість квіток (41-45%). Найменшою амплітудою мінливості характеризується довжина генеративного пагона (18-20%). Загалом для дослідженої території морфометричні показники *S. perennis* в локалітеті 2 є вищими, ніж в локалітеті 1, що, ймовірно, пов'язане з більшою обводненістю даної ділянки болота та меншим проективним покриттям дерев та чагарників.

Висновки та рекомендації

Таким чином, проведений аналіз показав, що популяція *Swertia perennis* на території НПП "Дермансько-Острозький" має досить високу щільність та чисельність, характеризується доброю відновлювальною здатністю. Особливості морфометричних параметрів свідчать про те, що дана ценопопуляція на досліджених болотних масивах є процвітаючою і при сталих екологічних умовах та дотриманні в НПП необхідного заповідного режиму може зберігати свій стан в подальшому.

Враховуючи соцологічну цінність даної території, доцільно ботанічні заказники "Бушанський" та "Заплава річки Збитинка" включити до заповідної зони НПП "Дермансько-Острозький" з відповідним режимом охорони. На досліджених болотах слід закласти постійні пробні площі для спостереження за станом раритетних видів, також необхідно проводити щорічний моніторинг стану популяції *S. perennis* з метою виявлення факторів, які можуть становити загрозу для виду. Результати досліджень, викладені в даній статті, та природоохоронні рекомендації доцільно врахувати при розробленні Проекту організації території НПП "Дермансько-Острозький", а також для

розроблення менеджмент-планів з охорони рідкісних видів у парку.

1. Андрієнко Т.Л., Антонова Г.М. Флористичні знахідки на Рівненщині // Укр. ботан. журнал. – 1986. – 43, №4. – С. 97-101.
2. Андрієнко Т.Л., Онищенко В.А., Дацюк В.В. НПП Дермансько-Острозький / Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 2. Національні природні парки / Під ред. В.А. Онищенка і Т.Л. Андрієнко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 206-214.
3. Андрієнко Т.Л., Прядко О.І. Рослинний світ проектованого Дермансько-Мостівського регіонального ландшафтного парку // Дермансько-Мостівський регіональний ландшафтний парк: проблеми становлення. – К., 2001. – С. 74-81.
4. Гроссгейм А.А. Сем. Горечавковые – *Gentianaceae* Dumort // Флора СССР. Т. 18 / Ред. Б.К. Шишкин, Е.Г. Бобров. – М.; Л., 1952. – С. 525-640.
5. Зелена книга України / Під ред. Я.П. Дідуха. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
6. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста. Монография. – Суми: Университетская книга, 2009. – 263 с.
7. Кобів Ю.Й. Сверція багаторічна (Бешишниця багаторічна) – *Swertia perennis* L. // Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 494.
8. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. – Минск, 2005. – 456 с.
9. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) // Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.
10. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высш. школа, 1990. – 325 с.
11. Мельник В.І., Савчук Р.І., Баточенко В.М., Баранський О.Р. Рослинний покрив Острозької долини та його охорона // Вісн. Нетішинського краєзнавчого музею. – 2002. – С. 102-113.
12. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.Н., Прокудин Ю.Н. и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
13. Письякова В.В. Род Сверция – *Swertia* L. // Флора европейской части СССР. Т. 3. / Отв. ред. Ан.А. Федоров, ред. тома Ю.Л. Меницкий. – Л.: Наука, 1978. – С. 82-85.
14. Lietuvos raudonoji knyga / V. Račomavičius (vyr. red.) ir kt. – Kaunas: Lututė, 2007. – 800 p.
15. Pārskata tabula par Latvijas aizsargājamo augu sugām Latvijas Sarkanajā grāmatā un Latvijas Republikas Ministru Kabineta noteikumos. – http://latvijas.daba.lv/aizsardziba/augi_dzivnieki/tabula.shtml. – Searched on 30 August 2013.
16. Red Data Book of Estonia on the web (1998). – <http://www.zbi.ee/punane/english/>. – Searched on 30 August 2013.
17. Tutin T.G. *Swertia* L. // Flora Europaea. Vol. 3. Diapensiaceae to Myoporaceae. – Cambridge, 1972. – P. 67.
18. Zarzycki K., Mirek Z., Wojewoda W., Szlach Z. (eds). Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. – Kraków: Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, 2006. – P. 9-20.

Головко О.В., Дихтярук В.М., Кальчук Г.В. Анализ состояния популяции *Swertia perennis* L. (*Gentianaceae*) на территории национального природного парка "Дерманско-Острозький" // Труды Гос. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 132-137.

Впервые проведено исследование состояния популяции *Swertia perennis* L. на территории национального природного парка "Дерманско-Острозький". Установлено, что данная популяция имеет

достаточно высокую плотность и численность, характеризуется хорошей восстановительной способностью. Морфометрические параметры свидетельствуют о том, что популяция *S. perennis* на территории парка является процветающей и при постоянных экологических условиях и соблюдении необходимого заповедного режима может сохранять свое состояние в дальнейшем.

Ключевые слова: *Swertia perennis* L., популяция, карбонатное болото, национальный природный парк "Дерманско-Острожский"

Golovko O.V., Dikhtyaruk V.M., Kalchuk G.V. The analysis of the state of *Swertia perennis* L. (Gentianaceae) population in the National Nature Park "Dermansko-Ostrozhsy" // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 132-137.

The state of the *Swertia perennis* L. population has been investigated in the National Nature Park "Dermansko-Ostrozhsy" for the first time. During the undertaken investigation, it was determined that this population had a relatively high density and strength and good replacement capacity. Morphometric parameters indicate that the population of *S. perennis* in the park is thriving and that the maintenance of constant environmental conditions and the compliance with the required reserve-regime can maintain the population's present status into the future.

Keywords: *Swertia perennis* L., population, calcareous fen, the National Nature Park "Dermansko-Ostrozhsy".

УДК 502.13

ДИНАМІКА ДОСЛІДЖЕННЯ ФАУНИ РІВНЕНСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА ТА СУЧАСНИЙ СТАН ЇЇ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ

Р.О. ЖУРАВЧАК

Рівненський природний заповідник, м. Сарни

Проаналізовано фауністичні дослідження території Рівненського природного заповідника з моменту його створення. Наведено сучасний стан видового різноманіття тварин заповідника та його раритетної складової.

Ключові слова: фауна, Рівненський природний заповідник, інвентаризація фауни

Вступ

Рівненський природний заповідник (Рівненський ПЗ) створений Указом Президента України від 3 квітня 1999 року на основі чотирьох заказників загальнодержавного значення ("Білоозерський", "Переброди", "Сира Погоня", "Сомине"), охопивши таким чином унікальні та малопорушені території Західного Полісся, які віддалені від населених пунктів і характеризуються значною заболоченістю та лісистістю. Заповідник займає площу 42288,7 га та складається із чотирьох значно віддалених один від одного природних масивів, що розташовані на території чотирьох адміністративних районів Рівненської області [2].

Через складну прохідність та доступність, а також через значне віддалення від наукових центрів, історія дослідження фауни сучасної території заповідника та регіону загалом не вирізнялася особливою інтенсивністю і мала лише фрагментарний характер [9, 10, 19]. Ситуація значно покращилася з часу заснування заповідника, де відтепер щорічно узагальнюються та документуються окремі знахідки й результати досліджень тваринного світу [3, 12, 13].

В даному матеріалі ми спробували узагальнити відомості про дослідження фауни на території Рівненського ПЗ та проаналізувати сучасний стан її інвентаризації.

Об'єкти і методи досліджень

Основою матеріалу є відомості про фауністичні дослідження на території Рівненського ПЗ з моменту його створення. Таксономія тваринного світу наведена згідно з базою даних електронного ресурсу "Fauna Europaea" [35]. При визначенні раритетної складової використовували довідник "Фауна України..." та "Європейський червоний список денних метеликів" [28, 34].

Результати і обговорення

Як і більшість природоохоронних установ України, Рівненський ПЗ, з моменту свого створення у 1999 році, проходив період становлення, в ході якого формувалась інфраструктура та штат установи. Цей період тривав практично два роки, саме тому польові фауністичні обстеження працівниками заповідника розпочалися лише з 2001 року. В перші роки роботи давалась взнаки відсутність профільних спеціалістів (відповідні фахівці в штаті заповідника з'явилися з 2006 року), а зібрана інформація стосувалася переважно представників хребетних тварин. З огляду на це, а також для зручності викладення матеріалу, дослідження хребетних і безхребетних тварин розглядатимемо окремо.

Закономірно, що в перший перелік виявлених хребетних тварин, який містив всього 68 видів, входили загальновідомі види з виразними діагностичними ознаками, а

в подальші роки відбувалось поступове зростання числа зареєстрованих видів (рис. 1). З 2003 року на території заповідника розпочав дослідження М.В. Химин (Науково-екологічна фірма "Світ птахів", теми "Інвентаризація фауни хребетних тварин Рівненського ПЗ, визначення їх статусу та відеосупровід", "Вивчення фауни хребетних тварин Рівненського ПЗ, їх біотопічний розподіл, закладення пробних площ для окремих груп хребетних тварин та відеосупровід", "Вивчення хребетних тварин Рівненського ПЗ, виділення їх раритетної компоненти та відеосупровід", "Складання атласу гніздових птахів у Білоозерському лісництві та створення відеофільму про біорізноманіття Рівненського ПЗ"), що відразу відобразилося на кількісному та якісному аспектах інвентарного переліку фауни заповідника [29, 30, 31, 32]. З 2006 року, завдяки появі зоолога в штаті заповідника, а також налагодженню співпраці із іншими установами та організаціями зоологічного профілю (Інститутом зоології НАНУ, Державним природознавчим музеєм НАНУ, кафедрою зоології Львівського національного університету ім. Івана Франка, громадськими організаціями "Західноукраїнське орнітологічне товариство" та "Західно-Українська орнітологічна станція"), почали проводитися регулярні моніторингові спостереження за фауною з метою встановлення її видового складу та оцінки чисельності (головним чином – за птахами), в ході яких практично щороку виявлялись нові види [15, 16, 25, 26].

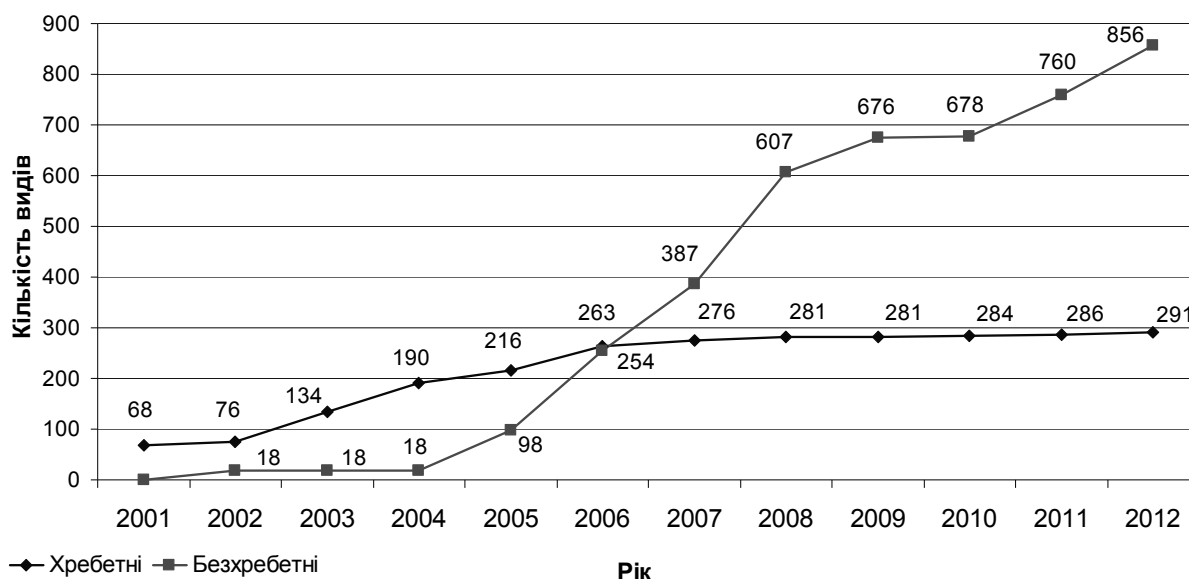


Рис. 1 Динаміка інвентаризації фауни Рівненського ПЗ
Fig. 1 Dynamics of Rivnenskyi Nature Reserve fauna inventory

Очевидно, що відомий склад фауни хребетних для Рівненського ПЗ наближається до його дійсного значення, і в подальшому можливі доповнення лише за рахунок детальнішого вивчення окремих груп тварин (зокрема, фауни кісткових риб Osteichthyes та гризунів Rodentia), а також виявлення випадків зальотів мігруючих видів птахів.

Динаміка інвентаризації фауни безхребетних тварин через своє значне видове багатство чітко залежить від проведених досліджень спеціалістами вузького профілю. Так, першими почали досліджувати комах, зокрема лускокрилих Lepidoptera, і їх перелік, який з 2002 року налічував лише 18 видів, виявлених в ході комплексної експедиції працівників Рівненського обласного краєзнавчого музею [1], поповнився 2005 року на 80 видів [23], а 2006 – ще на 149 видів [6]. З 2007 року окремими дослідниками вивчалася фауна прямокрилих Orthoptera, частково твердокрилих

Coleoptera (переважно родини стрибунів Cicindelidae, турунів Carabidae, довгоносики Curculionidae, хижаків Staphylinidae), бабок Odonata, двокрилих Diptera та деяких інших представників комах [7, 8, 14, 17, 20, 22, 24, 27, 33]. В останні роки проведено вивчення фауни зоопланктерів водойм Рівненського ПЗ [21].

Загалом фауна безхребетних Рівненського ПЗ перебуває лише на початкових етапах її вивчення. Показовим є те, що на території Рівненського ПЗ вже виявлені види, які виявилися новими для території України. Зокрема, у 2006 році була виявлена совка *Syngrapha microgamma* (Hubner, [1823]) [5], а у 2008 і 2011 – жуки-стафіліни *Stenus kiesenwetteri* Ros., 1986 і *Philonthus binotatus* (Graven., 1802) [22, 36], виявлено ряд інших рідкісних комах [4, 13, 18], тому подальші дослідження є актуальними та перспективними.

Таким чином, на сьогоднішній день для території Рівненського ПЗ достовірно встановлено перебування 1147 видів тварин, в тому числі 291 – хребетних та 856 – безхребетних (табл. 1).

Таблиця 1

Сучасний стан таксономічного різноманіття фауни Рівненського ПЗ

Table 1

The current state of taxonomic diversity of Rivnenskyi Nature Reserves fauna

Тип	Клас	Ряд	Кількість видів	Тип	Клас	Ряд	Кількість видів
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	8	Chordata	Reptilia	Chelonia	1
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	30			Aves	Squamata
		Maxillopoda	Cyclopoida		9		Gaviiformes
	Malacostraca	Decapoda	1		Podicipediformes	4	
		Isopoda	1		Pelecaniformes	1	
		Entognatha	Collembola		46	Ciconiiformes	8
	Insecta	Odonata	35		Anseriformes	20	
		Orthoptera	25		Falconiformes	19	
		Neuroptera	1		Galliiformes	5	
		Hemiptera	4		Gruiformes	7	
		Coleoptera	319		Charadriiformes	31	
		Mecoptera	1		Columbiformes	5	
		Lepidoptera	315		Cuculiformes	1	
		Hymenoptera	18		Strigiformes	7	
		Diptera	34		Apodiformes	1	
		Arachnida	Parasitiformes		1	Caprimulgiformes	1
			Acariformes		4	Upupiformes	1
	Mollusca	Gastropoda	Pulmonata		3	Coraciiformes	2
Architaenioglossa			1		Piciformes	9	
Chordata	Osteichthyes	Esociformes	1		Passeriformes	83	
		Cypriniformes	14	Mammalia	Insectivora	6	
		Siluriformes	1		Chiroptera	10	
		Anguilliformes	1		Carnivora	12	
		Perciformes	4		Lagomorpha	1	
	Amphibia	Urodela	1		Rodentia	14	
		Anura	9		Artiodactyla	3	
	Всього						

Цінність фауністичного складу, окрім його таксономічного різноманіття, також формують рідкісні види, які через свою екологічну чутливість є індикаторами якості природного середовища. На сьогоднішній момент для території Рівненського ПЗ відомий 231 вид тварин, які охороняються згідно з чинними національними та міжнародними документами, що становить 20,1% від загальної фауни заповідника (табл. 2).

Таблиця 2

Раритетна складова фауни Рівненського ПЗ

Table 2

Rare fauna component of Rivnenskyi Nature Reserve

Документ	Хребетних тварин	Безхребетних тварин	Разом
Червона книга України	53	19	72
Червона книга МСОП	13	4	17
Європейський червоний список	7	5	13
Червона книга денних метеликів Європи	-	6	6
Бернська конвенція (Додаток 2)	157	6	163
Боннська конвенція (CMS) (Додатки 1, 2)	104	-	104
EUROBATS	10	-	10
AEWA	56	-	56
Вашингтонська конвенція (CITES) (Додатки 1, 2)	30	-	30
Всього видів	206	25	231

На сучасному етапі функціонування заповідника, окрім інвентаризації фауни, значна увага приділяється й спеціальним дослідженням, зокрема, щорічно здійснюються обліки чисельності тварин на визначених стаціонарах, проводиться дослідження міграції птахів за допомогою кільцювання, ведеться моніторинг окремих рідкісних видів хребетних, гнізд хижих птахів, спільно із Західноукраїнським орнітологічним товариством, проводиться моніторинг гнізд і мічення пташенят лелеки чорного *Ciconia nigra* (L.) в рамках Проекту "Ciconia Ukraine" [11], спільно із Українським центром дослідження хижих птахів – моніторинг і кільцювання підорлика великого *Aquila pomarina* C.L. Brehm, та інше. Такі дослідження важливі для моніторингу стану рідкісних й фонових видів, а також для належної оцінки якості збереження природного середовища в цілому.

Висновки

Більш детальне вивчення фауни Рівненського ПЗ, безумовно, дозволить значно розширити загальний список видів та відсоток раритетної компоненти як заповідника, так і регіону. Актуальним залишається вивчення фауни безхребетних, серед яких потенційним є виявлення нових видів для фауни регіону та України загалом.

Серед недоліків варто відзначити обширність, розосередженість та важкодоступність території заповідника, а також нестачу фінансування установи та неповне забезпечення спеціалістами зоологічного профілю на місцях, що ускладнює проведення систематичних досліджень більшості груп тварин.

1. Власкін А.П., Андрієнко Т.Л., Прядко О.І., Грищенко Ю.М. Перша науково-дослідна комплексна експедиція у РПЗ // Літопис природи Рівненського ПЗ. – 2003. – Т. 3. – С. 76-85.
2. Волошинова Н.О., Бачук В.А., Грищенко Ю.М. Заповідний край лісів, боліт, озер. – Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня", 2007. – 200 с.
3. Волошинова Н.О. Наукова діяльність Рівненського природного заповідника // Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника. – Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня", 2009. – С. 11-21.
4. Герасимов Р.П., Плющ И.Г. Вторая находка *Oeneis jutta* (Lepidoptera, Noctuidae) на территории Украины // Вестник зоологии. – 2005. – Т. 39, № 4. – С. 28.
5. Геряк Ю.М. Совка *Syngrapha microgamma* (Hubner, [1823]) (Lepidoptera, Noctuidae) – нова знахідка виду в Україні // Наукові основи збереження біорізноманіття:

- матеріали 8-ї наукової конференції молодих учених. – Львів, 2007. – С. 83-85.
6. Геряк Ю.М., Канарський Ю.В. Результати досліджень проведених на території Рівненського природного заповідника (Більське лісництво) // Літопис природи Рівненського ПЗ. – 2007. – Т. 7. – С. 115-117.
 7. Геряк Ю.М., Журавчак Р.О., Канарський Ю.В. До вивчення фауни лускокрилих (Insecta, Lepidoptera) Рівненського природного заповідника // Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій: матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника. – Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня", 2009. – С. 369-373.
 8. Гонтаренко А.В. Материалы к фауне жуков-стафилинид подсемейства Steninae (Coleoptera: Staphylinidae) Украины // Известия Харьковского энтомологического общества. – 2011. – Т. 19, вып. 1. – С. 19-29.
 9. Горбань І.М., Бумар Г.В., Жила С.В., Матейчик В.І., Новак В.О., Стадницький І.М., Стельмах Л.І. Рідкісні види птахів Українського Полісся // Пріоритети орнітологічних досліджень: матеріали і тези доповідей VII наукової конференції орнітологів Західної України. – Кам'янець-Подільський: Інформ.-вид. відділ державного університету, 2003. – С. 23-30.
 10. Давиденко І.В., Землянських І.І., Полуда А.М. Рідкісні види птахів межиріччя Горині та Ствіги // Матеріали III конференції молодих орнітологів України (м. Київ, 14-15 березня 1998). – Чернівці, 1998. – С. 40-43.
 11. Дзюбенко Н.В., Бокотей А.А., Журавчак Р.О. Чорний лелека *Ciconia nigra* (L.) в Рівненській області // Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій: матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника. – Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня", 2009. – С. 402-405.
 12. Журавчак Р.О. Зоологічні дослідження у Рівненському природному заповіднику // Матеріали наук.-практ. конференції, присвяченій 175-річчю заснування кафедри зоології. – К.: Фітосоціоцентр, 2009. – С. 167-170.
 13. Журавчак Р.О. Стан вивчення та раритетна складова ентомофауни Рівненського природного заповідника та суміжних територій // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. – 2011. – Вип. 31. – С. 62-67.
 14. Кириченко М.Б. Жуки-стрибуни і туруни (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae) Рівненського природного заповідника та його околиць // Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій: матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника. – Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня", 2009. – С. 445-448.
 15. Кусьнеж О.В. Колонії нетопирів (*Pipistrellus*, Chiroptera) у штучних укриттях Шацького НПП і Рівненського ПЗ // Тези доповідей Конференції молодих дослідників-зоологів – 2012 (м. Київ, Інститут зоології НАН України, 18-19.04 2012 р.). – Київ, 2012. – С. 18.
 16. Кусьнеж О.В. Перспективи дослідження рукокрилих (Chiroptera) Рівненського природного заповідника / Молодь і поступ біології: збірник тез VIII Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів (3-6 квітня 2012 року, м. Львів). – Львів, 2012. – С. 193-194.
 17. Мартынов А.В. Фауна стрекоз (Insecta: Odonata) Ровенского природного заповедника // Фундаментальні та прикладні дослідження в біології: матеріали I міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів та молодих учених (23-26 лютого 2009 р., м. Донецьк). – Донецьк: Вебер (Донецька філія), 2009. – С. 210-211.
 18. Мартынов А.В., Мартынов В.В. Новые интересные находки стрекоз (Odonata) в Украине // Вестник зоологии. – 2009. – Т. 43, № 2. – С. 150.

19. Мельничук В.А., Клєстов М.Л. Нарис комплексів хребетних тварин проектованого Рівненського природного заповідника // Роль охоронюваних природних територій у збереженні біорізноманіття: матеріали конференції, присвяченої 75-р. Канівського природного заповідника (м. Канів, 8-10.09.98). – Канів: Фітосоціоцентр, 1998. – С. 206-208.
20. Назаренко В.Ю. Довгоносикоподібні жуки (Coleoptera, Curculionoidea) Рівненського природного заповідника та прилеглих територій // Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій: матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника. – Рівне, ВАТ "Рівненська друкарня", 2009. – С. 497-505.
21. Назарук К.М., Журавчак Р.О., Хамар І.С. Щодо зоопланктону водних об'єктів Рівненського природного заповідника // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: матеріали наукової конференції. – Львів: "СПОЛОМ", 2012. – С. 51-52.
22. Петренко А.А., Журавчак Р.О. Коротконадкрилі жуки (Coleoptera, Staphylinidae) Рівненського природного заповідника // Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій: матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника. – Рівне, ВАТ "Рівненська друкарня", 2009. – С. 517-525.
23. Плющ И.Г., Герасимов Р. Исследование насекомых в Ровенском заповеднике // Літопис природи Рівненського ПЗ. – 2006. – Т. 6. – С. 252-260.
24. Пушкар Т.І. Фауна і екологія коротковусих прямокрилих (Orthoptera, Caelifera) Рівненського природного заповідника // Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій: матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника. – Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня", 2009. – С. 525-535.
25. Рогуля А.С., Сеник М.А., Журавчак Р.О., Франчук М.В., Тузяк Г.О., Комарницький І.В. Видовий склад і чисельність птахів малодосліджених лісових масивів Рівненського ПЗ (Північне і Старосільське лісництва) // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: матеріали наукової конференції. – Львів: "СПОЛОМ", 2012. – С. 55-60.
26. Сеник М.А., Гнатина О.С., Журавчак Р.О. Дослідження орнітокомплексів Рівненського природного заповідника та прилеглих територій // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: матеріали наукової конференції. – Львів: "СПОЛОМ", 2010. – С. 58-62.
27. Теплюк В.С. Особливості фауни мошок Рівненського заповідника // Науковий вісник Волинського державного університету ім. Л. Українки. Розділ II. Західне Полісся і прилеглі території. – 2007. – Т. 11, Ч. II. – С. 177-180.
28. Фауна України: охоронні категорії / Ред. О. Годлевська, Г. Фесенко. – 2 видання. – Київ, 2010. – 80 с.
29. Химин М. Результати інвентаризації фауни хребетних Рівненського природного заповідника // Природа Західного Полісся та прилеглих територій: матеріали науково-практичної конференції (м. Луцьк, 22-24 вересня 2005 р.). – Луцьк: РВВ "Вежа" ВДУ, 2005. – С. 250-276.
30. Химин М.В. Фауна хребетних Vertebrata Рівненського природного заповідника // Природа Західного Полісся та прилеглих територій: збірник наукових праць. – 2006. – № 3. – Луцьк: РВВ "Вежа" ВДУ. – С. 305-335.
31. Химин М.В. Фауна хребетних Vertebrata природних заповідників та національних природних парків Волинського Полісся // Природа Західного Полісся та прилеглих територій: збірник наукових праць. – 2007. – № 4. – Луцьк: РВВ "Вежа" ВДУ – С. 185-

- 192.
32. Химин М.В., Химин Л.І. Хребетні тварини природних заповідників та національних природних парків у межах Західного Полісся // Збереження та відтворення біорізноманіття природно-заповідних територій: матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника. – Рівне: ВАТ "Рівненська друкарня", 2009. – С. 607-615.
 33. Яницький Т.П. Дослідження жуків-златок (Coleoptera, Vuprestidae) на території природно-заповідного фонду заходу України // Природно-заповідний фонд України – минуле, сьогодення, майбутнє: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 20-річчю природного заповідника "Медобори". – Тернопіль: "Підручники і посібники", 2010. – С. 799-803.
 34. European Red List of Butterflies. – Luxemburg: Publications Office of Europe Union, 2010. – 58 p.
 35. Fauna Europaea version 2.6.2., 2013 (Ed. de Jong, Y.S.D.M.). – <http://www.faunaeur.org>. – Searched on 07 September 2013.
 36. Gontarenko A.V., Petrenko A.A. New records of Staphylininae (Coleoptera, Staphylinidae) from Ukraine // Vestnik zoologii. – 2013. – Vol. 47, № 3. – P. 230.

Журавчак Р.О. Динамика исследование фауны Ровненского природного заповедника и современное состояние ее инвентаризации // Труды Гос. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 138-144.

Проанализированы фаунистические исследования территории Ровненского природного заповедника с момента его создания. Приведено современное состояние видового разнообразия животных заповедника и его раритетной составляющей.

Ключевые слова: фауна, Ривненский природный заповедник, инвентаризация фауны.

Zhuravchak R.O. Investigation of fauna in Rivnensky Nature Reserve and actual condition of it inventarization // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 138-144.

The faunal research of Rivnensky Nature Reserve has been analyzed since its creation. The current status of the animal specific diversity and their rarity for reserve has been given.

Key words: fauna, Rivnensky Nature Reserve, fauna inventory.

УДК 591.9+598.2:502.7

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ ОРНІТОФАУНИ РАЙОНУ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "ДЖАРИЛГАЦЬКИЙ"

А.Г. РУДЕНКО

Національний природний парк "Джарилгацький", м. Скадовськ

На основі літературних та багаторічних особистих досліджень наведено результати інвентаризації видового різноманіття птахів району сучасної території Національного природного парку "Джарилгацький". Проведено аналіз видів, занесених до Червоної книги України та інших міжнародних охоронних списків. Наведено детальну історію вивчення орнітофауни району Джарилгацької затоки.

Ключові слова: інвентаризація, орнітофауна, Джарилгацька затока, видове різноманіття.

Вступ

Інвентаризація біорізноманіття є одним з основних стратегічних природоохоронних та наукових завдань установ природно-заповідного фонду України. Оцінка сучасного стану різноманіття тієї або іншої таксономічної групи тварин, аналіз літературних джерел та інформація, що отримується у ході моніторингу біорізноманіття, використовується для подальшої розробки заходів зі збереження, відтворення та поліпшення стану природних екосистем. Найчастіше інвентаризація видового різноманіття на окремих територіях розпочинається з вивчення видового складу флори та фауни. В умовах о. Джарилгач та Джарилгацької затоки вивчення різноманіття наземних хребетних тварин було пріоритетним ще з часу включення цієї території до складу Надморських заповідників (1927 р.).

Фауна наземних хребетних Національного природного парку "Джарилгацький" сформувалась протягом певного історичного проміжку часу та має свої особливості. Парк є частиною одного з найбільших водно-болотних угідь міжнародного значення "Каркінітська та Джарилгацька затоки". Територія Національного природного парку "Джарилгацький" розташована на перетині міграційних шляхів багатьох видів фауни, через його територію проходять основні світові маршрути міграції птахів, а деякі місця гніздування, що межують з парком, мають міжнародне значення. Тому перш за все на території Джарилгацької затоки та її островів проводиться інвентаризація видового складу птахів водно-болотного комплексу. Дана робота робить акцент саме на цю найбільш вивчену екологічну групу.

Об'єкти та методи дослідження

Матеріали, які представлені у роботі, базуються на основних публікаціях, що стосуються видового складу орнітокомплексів району Джарилгацької затоки та о. Джарилгач [10, 11, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 25, 30]. Об'єктами досліджень є водно-болотний комплекс птахів. Дані про видовий склад птахів означеної території отримано різними дослідниками протягом довготривалого терміну, а саме з початку XX століття. В 1980-2000-х роках дослідження проводились у рамках моніторингу зимуючих, мігруючих птахів та тих, що гніздяться на затоках Північного Причорномор'я, силами співробітників усіх поколінь Чорноморського біосферного заповідника. Методики інвентаризації та обліків птахів описані у літературі, що цитується в даній роботі.

Результати та обговорення

Історія вивчення видового складу орнітофауни

Найбільш інтенсивні дослідження фауни хребетних, зокрема птахів, в регіоні та на сучасній території Парку розпочаті у 1920-1930 рр. XX ст. Перші роботи на о. Джарилгач розпочав співробітник заповідника "Чаплі" С.І. Снігиревський на початку 1920-х років. Надрукованих робіт цього автора, що стосуються орнітофауни о. Джарилгач та затоки, не залишилось. Існували тільки два рукописних звіти: "Звіт про подорож на острів-косу Джарилгач та в Солено-Озерну Лісову Дачу на Кінбурні" та "Про заснування орнітологічних заповідників: Сиваського, Тендрівського та Джарилгацького по північному узбережжю Чорного моря". Матеріали цих рукописних звітів використовувались іншими науковцями-зоологами у своїх роботах [26]. Вони стали основою для прийняття рішення про необхідність охорони прибережно-острівного та аквальних орнітокомплексів о. Джарилгач і однойменної затоки та включення їх у склад створених Надморських заповідників.

У 1920-х роках територію о. Джарилгач та затоку обстежували інші науковці. Влітку 1923 року на о. Джарилгач проводили наукові спостереження Л.А. Портенко та А.Н. Формозов. У статті Л.А. Портенка [19] наведено видовий склад орнітофауни о. Джарилгач та затоки. Автор підкреслює, що фауна птахів дуже багата. На острові розміщені численні колонії птахів. Це йому належить фраза про "пташине царство" та "пташине ельдорадо" на о. Джарилгач. Л.А. Портенко відмітив на острові близько 80 видів птахів, з них близько 40 видів водно-болотного комплексу. Згадує автор і про те, що місцеві жителі, особливо села Красне, частенько навесні приходять на о. Джарилгач збирати яйця для господарчих потреб, чим дуже турбують та знищують пташині колонії. Пропозиція про створення заповідників на узбережжі Чорного моря, особливо на о. Джарилгач, прозвучала від Л.А. Портенка на II Конгресі зоологів, анатомів та гістологів СРСР, що відбувався у Москві у травні 1925 року [20].

Влітку 1929 року, у перші роки функціонування Надморського заповідника, острів відвідував відомий зоолог А.А. Браунер. В своїй роботі він підтверджує значення острова для збереження орнітофауни півдня України [16]. Також він дає дуже чіткі та корисні рекомендації щодо необхідності охорони острова, виступає проти сінокосів та іншого використання природних багатств острова. У своїй роботі він лише коротко описує орнітофауну острова, тому що з ним у подорожі був орнітолог заповідника А.Б. Кістяківський, який детально обстежував фауну птахів о. Джарилгач. На жаль, окремої статті про стан орнітофауни цього періоду А.Б. Кістяківським не було надруковано. Частина рукописних матеріалів було загублено під час Другої Світової війни, частину, що стосується у тому числі і о. Джарилгач, було використано А.Б. Кістяківським у його фундаментальній праці [17].

Інтенсивні орнітологічні дослідження в регіоні розпочато у 1930 рр. Першу найбільш ґрунтовна працю про склад орнітофауни о. Джарилгач було надруковано М. Шарлеманем та О. Шуммером [26]. В праці автори підкреслюють, що інтерес до вивчення птахів Надморських заповідників у науковців зростає і найбільший інтерес викликає острів Джарилгач. Підкреслюється, що "...цей острів має велике значення, як шлях перельоту та відпочинку перелітних птахів". М. Шарлемань та О. Шуммер зробили спробу об'єднати усі відомості про птахів Джарилгачу, у тому числі і ненадруковані матеріали 1921 року С.І. Снігиревського. При цьому, автори розуміють, що це не повний список птахів острова. Вони наводять 131 вид птахів, що мешкає на острові. Це перший анотований список птахів о. Джарилгач. Пізніше, у червні 1937 року, працював на острові І.А. Цемш, який наводить відомості про 33 види птахів [27]. Частково орнітофауну о. Джарилгач вивчав орнітолог Чорноморського заповідника М.І. Клименко. Результати представлені у його праці, що присвячена фауні птахів

району Чорноморського державного заповідника [18].

З кінця 1950-х років фауна птахів Джарилгацької затоки та острова вивчалась співробітниками-орнітологами Чорноморського заповідника Б.В. Сабіневським та Т.Б. Ардамацькою. В 1950-1980-х ними приділялась особлива увага мігруючим та зимуючим птахам Джарилгацької затоки. Детальну характеристику зимівлі водно-болотних птахів у Джарилгацькій затоці та інших затоках Північного Причорномор'я дано у низці праць [23, 24, 25]. Праці 1960-1970-х років містять відомості про низку рідкісних та звичайний видів птахів, таких як червоновола казарка (*Rufibrenta ruficollis* Pall.), лебедів-шипунів (*Cygnus olor* Gm.), сивок (*Charadrii*), гусях, тощо [3, 4, 6, 12]. У 1975 році Т.Б. Ардамацька знайшла на Каланчацьких островах нову колонію середземноморського мартина (*Larus melanocephalus* Temm.), який на той час гніздився тільки на островах Тендрівської затоки. Таким чином, було доведено факт розширення гніздової території рідкісного виду мартинів Європи [2]. У 1990-2000-х роках Т.Б. Ардамацька присвячує свої наукові дослідження виключно орнітофауні Джарилгацької затоки, о. Джарилгач та прилеглим островам – Каланчацьким, Каржинським, Устричним та ін. Вивчається весь орнітологічний комплекс, приділяється особлива увага рідкісним птахам о. Джарилгач, проводиться аналіз змін в орнітофауні затоки та острова під впливом антропогенних чинників, що діяли на о. Джарилгач протягом довгого часу [5, 6, 7, 8, 9]. Співробітниками Чорноморського заповідника продовжуються роботи з вивчення зимуючих скупчень птахів на Джарилгацькій затоці [21, 22].

Наприкінці 1990-х і у 2000-х роках Джарилгацька затока та острови приваблюють науковців вже як важлива частина одного з найбільших водно-болотних угідь міжнародного значення "Каркінітська та Джарилгацька затоки", перш за все як місце мешкання водоплавних птахів.

У 2000 році за фінансової та організаційної підтримки Wetlands International – АЕМЕ було надруковано колективну монографію про чисельність та розміщення коловодних птахів, що гніздяться у водно-болотних угіддях Азово-Чорноморського узбережжя України. В цій праці присвячено розділ птахам Джарилгацької затоки та островів [14]. Нарис включає не тільки сучасні матеріали, а й ретроспективні дані. У праці розглядаються тенденції у зміні біотопів, динаміки чисельності, вплив різних факторів на орнітокомплекси.

У цьому ж році виходить інша колективна монографія "Біорізноманіття Джарилгача: сучасний стан та шляхи збереження" (відповідальний редактор Т.І. Котенко). Орнітологічний розділ написаний Т.Б. Ардамацькою [10]. Автор дає ретроспективну та сучасну характеристику орнітофауни о. Джарилгач, затоки та прилеглих острівців, таких як Каржинські, Каланчацькі та Устричні. Дано список фауни птахів (248 видів). На сьогодні це найповніший анотований список орнітофауни Національного природного парку "Джарилгацький".

В 2000-х роках на території теперішнього Парку проводились дослідження за різними міжнародними проектами, зокрема проектом Українського товариства охорони птахів "Інвентаризація кульона тонкодзьобого (*Numenius tenuirostris* Vieill.)". У ході проекту відпрацьовували методику виявлення та обліку виду, що знаходиться під критичною загрозою (МСОП). Оцінювалась наявність необхідних для виду біотопів та кормових об'єктів, захисних умов та наявність видів, що звичайно супроводжують кульона тонкодзьобого. За результатами проекту виявлено, що цей вид може зустрічатися на острові Джарилгач під час міграцій [15].

Необхідно зазначити, що дослідження птахів на о. Джарилгач та у затоці наприкінці 1990х та у 2000-х роках епізодично проводили фахівці Інституту зоології НАН України, Мелітопольського педінституту, Азово-Чорноморської орнітологічної

станції та Чорноморського біосферного заповідника. Дослідження проводились в рамках Міжнародних обліків зимуючих птахів (IWC), Регіонального орнітологічного моніторингу (РОМ), Програми Літопису природи [1, 22, 28, 29, 30]. Вченими, крім моніторингових робіт із коловодних птахів та вивчення міграції, виконувались комплексні обстеження з інвентаризації та кадастрової характеристики Джарилгацької затоки та о. Джарилгач, як водно-болотних угідь міжнародного значення.

Інвентаризація та аналіз видового різноманіття орнітофауни

Унікальність розташування Джарилгацького природного комплексу, різноманітність його біотопів, м'які кліматичні умови у зимовий період та розташування на шляху Азово-Чорноморського міграційного коридору створили певні сприятливі умови для мешкання значної кількості видів птахів в різні пори року. За сучасними даними, на означеній території під час зимового періоду, міграцій та у гніздовий час перебувають представники 248 видів птахів 18 рядів, за уточненими даними – 250 видів (табл. 1). З них зустрічаються на гніздуванні близько 80 видів, більше 200 – зустрічаються під час міграцій, кочівлі. 60 видів птахів занесено до Червоної книги України (2009). Всього в охоронні списки МСОП, до Європейського червоного списку, Бернської та Боннської Конвенцій включено понад 230 видів, з них 97 видів водно-болотних птахів.

Таблиця 1

Сучасна структура орнітофауни Національного природного парку "Джарилгацький"

Table 1

The modern structure of avifauna of the National Natural park "Dzharilgatsky"

Ряд	Число видів	Число видів			
		гніздяться	мігрують	зимують	ЧКУ
Gaviiformes	1	-	1	1	-
Podicipediformes	5	-	5	5	-
Procellariiformes	1	-	1	-	-
Pelecaniformes	4	1	3	1	3
Ciconiiformes	12	6	12	3	4
Anseriformes	29	11	29	27	10
Falconiformes	26	6	26	10	15
Galliformes	3	2	3	2	-
Gruiformes	7	-	7	3	4
Charadriiformes	54	12	54	9	15
Columbiformes	5	?	5	5	1
Cuculiformes	1	-	1	-	-
Strigiformes	5	2	5	4	2
Caprimulgiformes	1	-	1	-	-
Apodiformes	2	1	2	-	-
Coraciiformes	4	1	4	-	1
Piciformes	3	-	3	1	-
Passeriformes	87	27	87	33	5
Усього	250	82	248	104	60

За даними Т.Б. Ардамацької [10], найбільш багатий склад орнітофауни на о. Джарилгач має комплекс птахів деревинних насаджень та чагарників. До його складу входять 120 видів з 10 рядів. Степовий комплекс птахів збіднений. Найбільш поширеними є жайворонки (*Melanocorypha calandra* L., *Alauda arvensis* L.) та фазан (*Phasianus colchicus* L.). Існує на острові також невелика група синантропних видів (3-4 види).

Видовий склад та розподіл водно-болотних зимуючих птахів

Затоки Північного Причорномор'я є місцем найбільш численних зимуючих скупчень водоплавних птахів на півдні України [6, 9, 21, 23, 24, 25]. Значення Ягорлицько-Тендрівського та Джарилгацького району як місць для зимівлі птахів є незаперечним з тієї причини, що завдяки тіснішому зв'язку з Чорним морем і глибоководною Каркінитською затокою, ці водойми менш схильні до замерзання, ніж інші водойми Північного Причорномор'я. Водоплавні птахи знаходять тут прекрасні кормові і захисні умови. За час проведення обліків птахів на зимівлі було відмічено близько 60 видів водоплавних і коловодних птахів [24]. У 1990-х роках максимальне число відмічених видів склало 52 [21]. Основний фон зимуючих складають Гусеподібні (Anseriformes). Другим, за видовим різноманітністю зимуючих, є ряд Сивкоподібні (Charadriiformes). Пірникозоподібні (Podicipediformes) і Лелекоподібні (Ciconiiformes) не такі численні. Найрідше на зимівлі відзначаються види ряду Пеліканоподібні (Pelecaniformes) [21].

Впродовж минулих 10 років видове різноманіття зимуючих птахів скоротилося до 40-50 видів (з них 34 види водно-болотного комплексу). Останніми роками гусеподібні птахи складають основний фон зимуючих птахів. Середній відсоток цих птахів складає 11,4-14,5% в різні роки. Найрідше на зимівлі зустрічаються великі баклани *Phalacrocorax carbo* L. (2.4%), чаплі 3,8-4,8%, сивки 3,8-4,7%. (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл за видовими групами птахів, що зимують у затоках Північного Причорномор'я, включно з Джарилгацькою затокою (2001-2005 рр.)

Table 2

Species wintering bird groups distributions on the Bays of the North Coasts of the Black Sea with emphasis on Dzhalylgatsky Bay (2001-2005)

Групи птахів	2001		2002		2003		2004		2005	
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
Пірникози	2	4,8	-	-	-	-	1	4,0	-	-
Чаплі	2	4,8	-	-	-	-	1	4,0	1	4,6
Лебеді	2	4,8	2	7,5	2	7,7	2	8,0	2	9,1
Гуси	4	9,6	3	11,1	3	11,5	2	8,0	3	13,6
Річкові качки	8	19,0	4	14,8	6	23,1	6	24,0	2	9,1
Морські качки	9	21,4	4	14,8	4	15,4	4	16,0	4	18,2
Сивки	2	4,7	-	-	-	-	1	4,0	3	13,6
Мартини	5	11,9	3	11,1	2	7,7	3	12,0	3	13,6
Інші види	8	19,0	11	40,7	9	34,6	5	20,0	4	18,2
Загалом	42	100,0	27	100,0	26	100,0	25	100,0	22	100,0
Примітка: а – загальна чисельність видів, б – % від загального числа нарахованих видів										

За останні роки не зустрічалися на зимівлі турпан (*Melanitta fusca* L.) і синьга (*Melanitta nigra* L.). У 2003 році відмічено морянку (*Clangula hyemalis* L.). Поступово скорочується видове різноманіття зимуючих гусей, сивок і мартинів, що пов'язано найбільше з погодними та кормовими умовами. Великий баклан, лиска (*Fulica atra* L.) і сивки зимували тільки у теплі, сприятливі зими.

На території заток Північного Причорномор'я (Тендрівської, Ягорлицької та Джарилгацької) під час формування зимового комплексу птахів відбувається дуже інтенсивний перерозподіл птахів, який в основному залежить від конкретних погодних умов і стану водойм. В 2000-х роках основна маса зимуючих птахів була зосереджена в Тендрівській (21,4-59,1%) і Джарилгацькій (24,1-45,8%) затоках. У Ягорлицькій затоці на зимівлі птахи концентруються у меншій мірі – 14,0-23,8% (табл. 3). В зимовий

період 2012-2013 років на постійному орнітологічному полігоні у Джарилгацькій затоці нараховані 6590 особин водоплавних птахів, що відповідає рівню 2004 року.

Таблиця 3

Розподіл та чисельність птахів, що зимують у затоках Північного Причорномор'я (2001-2009 роки)

Table 3

Numbers and distribution wetlands birds on the Bays of Northern Coasts of Black Sea (2001-2009)

Роки	Загальна чисельність	Чисельність птахів по затокам, %		
		Тендрівська	Ягорлицька	Джарилгацька
2001	34978	43,6	31,6	24,1
2002	21506	21,4	23,8	8,1
2003	18339	40,4	13,9	45,8
2004	19607	59,1	15,0	25,9
2005	20978	24,4	53,2	22,5
2006	24926	26,8	8,9	64,3
2007	15892	36,5	9,4	54,1
2008	9053	54,8	11,2	34,0
2009	8342	36,8	8,4	54,8

Таким чином, необхідно відмітити, що в період 2001-2009 років загальна чисельність та видовий склад зимуючих птахів, а також чисельність більшості видів мають тенденцію до зниження, особливо у порівнянні з 1990-ми роками [21, 22] та особливо періодом 1970-1980-х років [24, 25]. У порівнянні з 1990-ми роками загальна чисельність зимуючих птахів знизилася в 2-3 рази, у порівнянні з 1980-ми роками – в 4-5 разів. Видовий склад птахів скоротився на 10-20 видів. Це пов'язано з погіршенням екологічного стану водойм району Північного Причорномор'я, а також із внутрішньопопуляційними змінами ряду видів гусеподібних птахів (високою смертністю дорослих особин, що викликана епізоотіями, мисливським тиском, низьким успіхом гніздування і т.п.).

Гніздовий орнітокомплекс о. Джарилгач та прилеглих територій островів

У роки зі сприятливими умовами гніздування на островах Джарилгацької затоки відзначаються представники 11 рядів [10, 11]. Домінують за чисельністю видів, що гніздяться, Горобиноподібні птахи (36,52%), Сивкоподібні (21,95%) та Гусеподібні (13,41%). Пеліканоподібні (Pelecaniformes), Серпокрильцеподібні (Apodiformes) і Ракшеподібні (Coraciiformes) представлені одиничними видами. Гніздові популяції птахів на інших островах Джарилгацької та Каркінитської заток представлені колоніальними видами: великим бакланом (*Phalacrocorax carbo* L.), чаплями (*Ardea cinerea* L., *Egretta alba* L., *Egretta garzetta* L.), мартинівими (*Larus cachinnans* Pall., *Sterna hirundo* L., *Sterna albifrons* Pall., інші). На Каржинських островах знаходились найбільш великі в затоці полівидові колонії лелекоподібних. Загальна чисельність великої та малої чепур і сірої чаплі в 1990-х та до середини 2000-х років коливалась від 251 до 443 пар. Для всіх Ciconiiformes, що гніздяться на невеликих островах, відзначаються коливання чисельності, але за останні 8-9 років на Каржинських островах чисельність їх різко впала до 70-80 пар (рис. 1).

Зменшилось число видів Anseriformes та Charadriiformes (з 23 видів до 10-15), присутня явна тенденція зменшення і їх загальної чисельності. Такі види, як мартин середземноморський (*L. melanocephalus* Temm.) і мартин тонкодзьобий (*Larus genei* Breme.), які були звичними видами і гніздилися на Каланчацьких островах в 1970-х роках, зараз відзначаються тільки на міграції і під час кочівель. На Каржинських островах зменшилась навіть чисельність жовтоногого мартина *Larus cachinnans* Pall. (з 800 до 560 пар) та великого баклана (з 1780 до 640 пар).

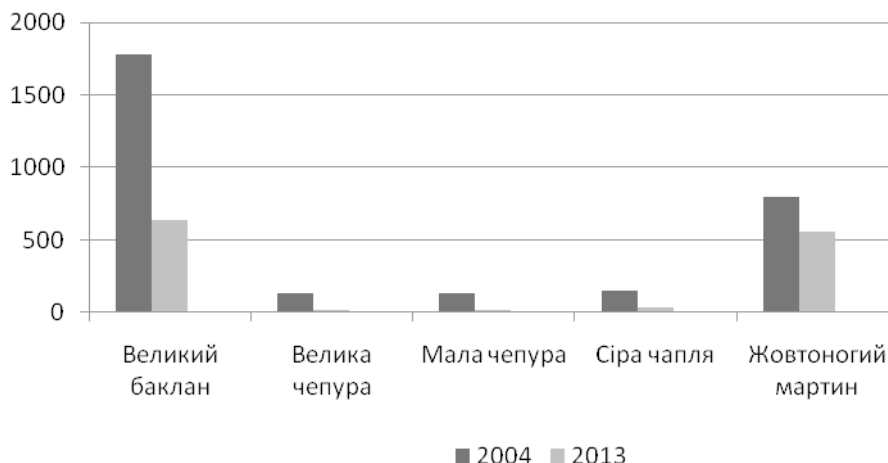


Рис. 1 Зміна чисельності птахів, що гніздяться на Каржинських островах, Каржинська затока
Fig. 1 Numbers changing of nesting birds on the Karzhinsky islands, Karzhinsky Bay

Останнім часом на всіх островах посилюється чинник тривоги через систематичне відвідування островів туристами, рибалками, відпочиваючими з міст Скадовськ, Каланчак і Хорли. Більшість колоній птахів розорювалася, особливо колонії великого баклана. У результаті різко зменшилася загальна чисельність усіх видів, що гніздяться. На Каржинських островах не відмічені на гніздуванні крижень (*Anas platyrhynchos* L.), кулик-сорока (*Haematopus ostralegus* L.), коловодник звичайний (*Tringa totanus* L.) та інші. Інвентаризація птахів водно-болотного комплексу, що гніздяться на о. Джарилгач, триває, проте, за попередніми даними, число видів скорочується.

Аналіз видового складу рідкісних видів птахів

Національний природний парк "Джарилгацький" відіграє особливу роль у збереженні рідкісних видів птахів. За нашими даними, з 87 видів, занесених в Червону Книгу України (2009), в районі Парку відмічено 60. З них: 11-16 видів гніздяться, майже всі пролітають, зимують – 18-20. Впродовж останніх років на території Парку відмічено близько 50 видів.

Найбільше число рідкісних видів складають ряди Соколоподібні (Falconiformes) та Сивкоподібні (Charadriiformes) – по 15 видів, Гусеподібні (Anseriformes) – 10 видів. Також зареєстровано 3 види Pelecaniformes, 4 – Ciconiiformes, 4 – Gruiformes, 2 – Strigiformes, 5 видів Passeriformes, 1 вид Columbiformes.

За частотою, з якою птахи зустрічаються, усі види ми умовно поділяємо на декілька категорій:

1. Щорічно зустрічаються: до 40 видів, що в основному гніздяться, зимують або мігрують. Це найбільш звичайні з видів, що охороняються;
2. Зустрічаються з періодом раз на 3-5 років: 10-12 видів – майже усі великі хижі птахи (Falconiformes), чернь білоока (*Aythya nyroca* Guld.), дрохва (*Otis tarda* L.);
3. Дуже рідкісні, зустрічалися за останнє десятиріччя 1-2 рази: великі денні хижаки (Falconiformes), дерихвіст степовий (*Glareola nordmanni* Nord), гуска мала (*Anser erythropus* L.);
4. Не зустрічалися в останнє десятиріччя: степовий боривітер (*Falco naumanni* Fleisch.), хохітва (*Tetrax tetrax* L.) та ін.;
5. Види, частота зустрічі та статус яких до кінця не з'ясовані: тонкодзьобий кульон (*Numenius tenuirostris* Vieil.), білоголовий сип (*Gyps fulvus* Habl.) та деякі інші, які зустрічаються на прилеглих територіях та відсутні у анованому списку, складеному Т.Б. Ардамацькою [10].

За літературними та нашими даними [1, 7, 8, 10, 12, 13], у районі о. Джарилгач в

1980-2000-х роках гніздилися 15-16 видів птахів, що занесені до Червоної Книги України, з них більш-менш регулярно – 8-10 видів. Це птахи, що гніздяться на островах: пісочник морський (*Charadrius alexandrinus* L.), кулик-сорока (*Haematopus ostralegus* L.), крячок малий (*Sterna albifrons* Pall.), нерозень (*Anas strepera* L.), пухівка (*Somateria mollissima* L.), крех середній (*Mergus serrator* L.), і види, що зустрічаються як на островах, так і на материкових ділянках: довгоніг (*Himantopus himantopus* L.), луговий дерихвіст (*Glareola pratincola* L.), чоботар (*Recurvirostra avosetta* L.). Інші види, такі як великий кульон (*Numenius arquata* L.) та огар (*Tadorna ferruginea* Pall.), можливо, гніздяться.

Відмічено зміни у чисельності мігруючих видів. Зросла чисельність у рожевого (*Pelecanus onocrotalus* L.) та кучерявого (*Pelecanus crispus* Bruch.) пеліканів, коровайок (*Plegadis falcinellus* L.), косарів (*Platalea leucorodia* L.), червоноволої казарки (*Rufibrenta ruficollis* Pall.). Стали більш рідкісними великі хижі птахи, дрохва (*Otis tarda* L.) та хохітва (*Tetrax tetrax* L.), степовий (*Circus macrourus* Gm.) та польовий (*Circus cyaneus* L.) луні.

Висновки

Інвентаризація, вивчення статусу та чисельності орнітофауни Джарилгацької затоки, о. Джарилгач та суміжних територій проводилися дослідниками різних епох майже 100 років. Матеріали накопичувалися поступово. На сьогодні відомо, що видовий склад птахів Національного природного парку "Джарилгацький" налічує 248-250 видів – це ті, що зимують тут, гніздяться, пролітають під час міграцій чи нерегулярно залітають. Статус багатьох видів останніми роками змінився з тих, що гніздяться, на ті, що зустрічаються під час міграцій та зимівлі. Зменшується і загальна чисельність птахів. Зросло число видів птахів зі статусом рідкісних. Окремі види останнім часом не спостерігаються.

Зважаючи на вищесказане, продовження реінвентаризації орнітофауни Парку є доцільним, особливо з метою здійснення природоохоронних заходів, таких як розширення та впорядкування територіальної структури Парку і, особливо, відтворення колишнього видового різноманіття та чисельності птахів.

Подяки

Ця робота з подякою присвячена видатному українському орнітологу, моєму науковому координатору та споборнику у природоохоронній справі Тетяні Борисівні Ардамацькій (1927-2011), що багато років присвятила вивченню орнітофауни о. Джарилгач і Джарилгацької затоки та була борцем за створення нині функціонуючого Національного природного парку "Джарилгацький".

Також я вдячна співробітникам Чорноморського біосферного заповідника, що проводили поряд зі мною обліки зимуючих водоплавних птахів на акваторіях заток Північного Причорномор'я. Спасибі всім, особливо співробітникам Департаменту заповідної справи Мінприроди України та редакторам, за сприяння публікації цієї роботи.

1. Андрющенко Ю.А., Гринченко А.Б. Случай наиболее восточного гнездования гаги в Украинском Причерноморье // Бранта: Сб. научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 1998. – №1. – С. 111-112.
2. Ардамацкая Т.Б. Расширение гнездового ареала черноголовой чайки в Северном Причерноморье // Колониальные гнездовья птиц. – М., Наука, 1975, – С. 57-58.
3. Ардамацкая Т.Б. Краснозобая казарка в Северном Причерноморье // Редкие, исчезающие и малоизученные виды птиц в СССР. – Рязань, 1976. – С. 48-49.

4. Ардамацкая Т.Б. Изменение орнитофауны Черноморского заповедника за 60 лет // Заповедники СССР – их настоящее и будущее. – Новгород, 1990. – Ч. 3. – С. 189-194.
5. Ардамацкая Т.Б. Редкие и исчезающие птицы Черноморского государственного биосферного заповедника АН УССР и сопредельных территорий // Редкие птицы Причерноморья. – Киев-Одесса. 1991. – С. 110-121.
6. Ардамацкая Т.Б. Изменение видового состава, численности и размещения островного орнитокомплекса Черноморского заповедника за 60 лет // Природные комплексы Черноморского государственного биосферного заповедника. – К.: Наук. думка, 1992. – С. 110-121.
7. Ардамацкая Т.Б. Изменение статуса и численности редких птиц о. Джарылгач под влиянием антропогенной трансформации ландшафта // Матеріали конференції 7-9 квітня 1995 р., м. Ніжин. – Київ: УТОП, 1996. – С. 5-15.
8. Ардамацкая Т.Б. Значение Джарылгачского залива для сохранения биоразнообразия птиц // Роль охоронюваних природних територій у збереженні біорізноманіття: матеріали конф., присвяч. 75-річчю Канів. природ. заповідника. – Канів, 1998. – С. 144-146.
9. Ардамацкая Т.Б. Видовой состав и численность водно-болотных птиц в районе Джарылгачского залива в январе 2000 г. // Зимние учеты птиц на Азово-Черноморском побережье Украины. Сб. матер. XX совещания Азово-Черномор. орнитол. рабочей группы. – Одесса-Киев, 2001. – Вып. 3. – С. 48-50.
10. Ардамацкая Т.Б. Краткая характеристика орнитофауны о. Джарылгач // Биоразнообразие Джарылгача: современное состояние и пути сохранения. – Вестн. зоологии. – 2000. – С. 74-83; 186-197.
11. Ардамацкая Т.Б. Динамика численности птиц водно-болотного комплекса и ее тенденции на островах Джарылгачского залива // Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2009. – Вып. 12. – С. 40-47.
12. Ардамацкая Т.Б., Семенов С.М. Эколого-фаунистический очерк птиц района Черноморского заповедника. – Вестник зоологии. – 1977. – № 2. – С. 18-43.
13. Ардамацкая Т.Б., Руденко А.Г. Аннотированный список птиц Черноморского биосферного заповедника // Вестник зоологии. Позвоночные животные Черноморского биосферного заповедника. – 1996. – №1 (отд. вып.). – С. 19-38.
14. Ардамацкая Т.Б., Сиохин В.Д., Полуда А.М. Численность и размещение гнездящихся околоводных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины. Джарылгачский залив / Под ред. к.б.н. Сиохина В.Д., к.б.н. Черничко И.И. – Киев, 2000. – С. 145-167.
15. Ардамацкая Т.Б., Дядичева Е.А., Луговой О.А. Современное состояние миграционных группировок кроншнепов на острове Джарылгач // Бранта: Сборник науч. трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. – 2003. – Вып. 6. – С. 108-121.
16. Браунер А.А. По приморским и песчаным заповедникам Украины. I Поездка на остров Джарылгач // Укр. Мисливець та рибалка. – 1929. – № 8. – С. 9-12.
17. Кистяковский О.Б. Фауна України. Птахи. – К.: АН УРСР, 1957. – С. 404-409.
18. Клименко М.И. Материалы по фауне птиц района Черноморского государственного заповедника // Тр. Черноморского гос. зап-ка. – К.: Из-во Киевского гос. ун-та, 1950. – С. 24.
19. Портенко Л.А. Организация птичьего заповедника на острове Джарылгач // Укр. охотник и рыболов. – 1925. – № 9. – С. 24-27.
20. Портенко Л.А. Орнитофауна заповедных островов на Сиваше и Черном море в связи с ее охраной // Материалы II Конгресса зоологов, анатомов и гистологов СССР 4-10 мая 1925 г. – М.: "Главнаука", 1927. – С. 319.

21. Руденко А.Г., Яремченко О.А., Рыбачук К.И. Особенности зимовки гусеобразных птиц в Черноморском биосферном заповеднике // Бюлл. РГГ. – 2000. – № 6. – С. 302-314.
22. Руденко А.Г., Яремченко О.А., Москаленко Ю.А. Мониторинг зимующих птиц водно-болотных угодий Черноморского биосферного заповедника в 2000-2001 гг. / Мониторинг зимующих птиц в Азово-Черноморском регионе Украины. – Одесса-Киев, 2002. – С. 40-54.
23. Сабинеvский Б.В. Азово-Черноморское побережье Украины – комплексный резерват водно-болотных птиц // Вестник зоологии. – 1977. – №2. – С. 44-54.
24. Сабинеvский Б.В. Водноболотные птицы, зимующие в холодном поясе Азово - Черноморья: Автореф. дисс... канд. биол. наук: 03.00.08 / Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена АН УССР. – К., 1985. – 24 с.
25. Сабинеvский Б.В., Ардамацкая Т.Б. Обзор изменения состояния зимовок водоплавающих птиц в Азово-Черноморском регионе по материалам январских учетов 1975-1984 гг. // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц: Тр. Всесоюзн. совещ. – М., 1984. – С. 75-77.
26. Шарлемань М.В., Шуммер О.О. Матеріали до орнітофауни острова Джарилгача на Чорному морі // Труды фіз.-мат. відділ. ВУАН. – 1930. – Т. 15, вип. 2. – С. 203-219.
27. Цемш І.О. Екскурсія на південь України в 1937 році // Труды зоол. музею. – 1941. – №1. – С. 327-342.
28. Ardamatskaya T.B. Present status of *Pelecanus onocrotalus* in the Sea of Azov/Black Sea region / Eds.: Crivalli A., Krivenko V., Vinogradov V. – IWRB Publication 27. – 1994. – P. 6-8.
29. Kostiuszyn V.A., Chernichko I.I., Poluda A.M., Chernichko R.N. Analysis of information sources on waterbird migration in the Azov–Black Sea region of Ukraine: bibliography, count results and ring recoveries. – Wetlands International Black Sea Programme. – 2011. – 90 p.
30. Rudenko A.G., Yaremchenko O.A., Moskalenko Yu.A., Rudenko V.P. Long-term monitoring of the wintering geese in the Ramsar wetlands of the northern Black Sea coasts // Die Vogelwelt. – 2008. – N 129, Vol. 3. – P. 201-203.

Руденко А.Г. История изучения и результаты инвентаризации видового разнообразия орнитофауны района Национального природного парка "Джарылгачский" // Труды Госуд. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 145-154.

На основе литературных и многолетних персональных исследований представлены результаты инвентаризации видового разнообразия птиц района современной территории Национального природного парка "Джарылгачский". Проведен анализ видов, занесенных в Красную книгу Украины и других международных охранных списков. Дана детальная история изучения орнитофауны района Джарылгачского залива.

Ключевые слова: инвентаризация, орнитофауна, Джарылгачский залив, видовое разнообразие.

Rudenko A.G. History of studying and results of inventory of specific diversity of avifauna on the area of National Nature Ppark "Dzharylgachsky" // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 145-154.

On the basis of literary and long-term personal researches results of inventory of specific diversity of birds on the area of the modern territory of National Nature Park "Dzharylgachsky" and analysis of species, included in Ukrainean Red Book and other international protected lists have been given. The detailed history of studying of avifauna on the area of the Dzharylgachskybay has been given.

Key words: inventory, avifauna, Dzharylgachsky bay, specific diversity.

УДК 598.2:502

МАТЕРІАЛИ ЩОДО ЗИМОВОЇ ОРНІТОФАУНИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "ПИРЯТИНСЬКИЙ"

В.В. КАЗАННИК¹, Н.М. МИЛЕНКО²¹ Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ² Національний природний парк "Пирятинський", м. Пирятин

Орнітофауну національного природного парку "Пирятинський" та його околиць було досліджено у січні 2012-2013 рр. Використовували маршрутний метод обліку птахів з реєстрацією кількості зустрічей кожного виду. Було відмічено 50 видів птахів з 6 рядів. Найбільш часто зустрічаються крук, синиця велика, дятел звичайний, щиглик, сойка, зимняк, вівсянка звичайна, сорока, синиця блакитна та снігур. 14 видів птахів є нечисленними або рідкісними під час зимового періоду. Два види птахів занесені до Червоної книги України: орлан-білохвіст і сорокопуд сірий.

Ключові слова: національний природний парк "Пирятинський", зимова орнітофауна, кількість зустрічей виду, зграя, осілий, зимуючий, нечисленні або рідкісні види.

Вступ

Національний природний парк "Пирятинський" розташований у північно-західній частині Полтавської області, у Пирятинському районі, в адміністративних межах Давидівської, Сасинівської, Березоворудської, Каплинцівської, Харківецької, Дейманівської, Великокручанської, Грабарівської, Олександрівської сільських рад Пирятинського району та Пирятинської міської ради. Створений у 2009 р. згідно з Указом Президента України від 11 грудня 2009 року №1046/2009 "Про створення національного природного парку "Пирятинський". Загальна площа НПП становить 12028,42 га, у тому числі 5555,14 га земель надано парку в постійне користування, а 6473,28 га земель включено до його складу без вилучення у землекористувачів. Парк розташований у межах Лісостепової природної зони України. Територія парку складається зі зближених кластерів, відстань між якими до 1 км, розташованих у заплаві р. Удай, що протікає з північного заходу на південний схід. Удай поділяє територію НПП "Пирятинський" на дві частини. Окремим кластером у витоках річки Сліпорід розміщений заказник місцевого значення "Пологи". Територія парку розташована у слабоурбанізованому аграрному районі басейну р. Удай і характеризується значним біологічним та ландшафтним різноманіттям, доброю збереженістю природних комплексів [6, 7].

Флора національного парку налічує 1077 видів судинних рослин, у тому числі представників відділів Плауноподібні (Lycopodiophyta) – 1 вид, Хвощеподібні (Equisetophyta) – 5, Папоротеподібні (Polypodiophyta) – 10, Голонасінні (Pinophyta) – 3, Покритонасінні (Magnoliophyta) – 1058 видів. Фауна НПП "Пирятинський" налічує 592 види тварин, які відносяться до 5 типів: Коловертки (Rotatoria) – 25 видів, Кільчасті черви (Annelida) – 11, Членистоногі (Arthropoda) – 282, Моллюски (Mollusca) – 11, Хордові (Chordata) – 263 види. З 263 видів хордових тварин відмічено 30 видів риб (Pisces), 12 – земноводних (Amphibia), 7 – плазунів (Reptilia), 186 – птахів (Aves), 28 видів ссавців (Mammalia) [6, 7].

Сучасна орнітофауна парку представлена 186 видами птахів, які належать до 17 рядів: Гагароподібні (Gaviiformes) – 2 види, Пірникозоподібні (Podicipediformes) – 5, Пеліканоподібні (Pelecaniformes) – 1, Лелекоподібні (Ciconiiformes) – 8, Гусеподібні (Anseriformes) – 14, Соколоподібні (Falconiformes) – 18, Куроподібні (Galliformes) – 2, Журавлеподібні (Gruiformes) – 6, Сивкоподібні (Charadriiformes) – 22, Голубоподібні (Columbiformes) – 5, Зозулеподібні (Cuculiformes) – 1, Совоподібні (Strigiformes) – 4,

Серпокрильцеподібні (Apodiformes) – 1, Сиворакшеподібні (Coraciiformes) – 3, Олудоподібні (Upuriformes) – 1, Дятлоподібні (Piciformes) – 7, Горобцеподібні (Passeriformes) – 86 видів (літературні дані [1, 3, 6, 7, 11, 14], результати спостережень працівників охорони парку та власні неопубліковані матеріали).

Як відомо, найбільш повно орнітофауна Полтавщини представлена у фундаментальній праці М.І. Гавриленка "Птицы Полтавщины" [2]. У 1990-х рр. В.М. Грищенком, Є.Д. Яблоновською-Грищенко та іншими фахівцями проведено вивчення птахів плавнів Удаю [3, 5]; дослідження проводили у весняно-літній період, у тому числі в межах Пирятинського району і на території сучасного національного природного парку "Пирятинський". Дослідження орнітофауни деяких природно-заповідних територій району (ландшафтного заказника "Дейманівський", гідрологічного заказника "Куквинський" та парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва "Березоворудський", які в подальшому були включені до складу НПП "Пирятинський") були проведені у кінці 1990-х – на початку 2000-х рр. М.В. Слюсарем [1]. Більш сучасна робота [11] містить дані лише про літнє населення птахів Пирятинського району загалом та території парку зокрема. Вивчення зимової орнітофауни району в останні десятиліття спеціально не проводили, а сучасні дані про зимуючих птахів національного природного парку "Пирятинський" практично відсутні. Тому метою роботи було вивчити видовий склад і визначити відносну чисельність зимуючих птахів національного природного парку "Пирятинський" та його околиць.

Матеріали та методи досліджень

Дослідження проведено протягом 14-19.01.2012 р. та 22-27.01.2013 р. Схема розміщення точок збору матеріалу зображена на рис. 1. Цифрами на схемі позначені наступні місця досліджень: 1 – урочище Пологи (заказник місцевого значення "Пологи") біля с. Олександрівка та прилеглі агроландшафти; 2 – урочище Великі Солонці біля с. Харківці, територія села та його околиці; 3 – сільськогосподарські угіддя, луки та мішаний ліс у заплаві р. Удай поблизу с. Дейманівка, околиці села; 4 – околиці с. Шкурати; 5 – мішаний ліс та луки у заплаві р. Удай поблизу сіл Леляки та Усівка; 6 – територія с. Леляки та його південна околиця; 7 – околиці сіл Леляки, Гурбинці, Сасинівка та Меченки, луки у заплаві р. Удай і агроландшафти; 8 – територія м. Пирятин (нумерація точок відповідає такій у таблиці 1). Дослідженнями охоплені різноманітні відкриті простори (сільськогосподарські угіддя, луки, перелogi), ділянки мішаного лісу в заплаві р. Удай, побіжно – плавні річки та території сіл і м. Пирятин, тобто обліки птахів проводили як на території парку, так і на прилеглих до нього місцевостях. Включення до публікації даних, які було зібрано поза межами парку, на території населених пунктів та на їх околицях, є доцільним з позицій необхідності висвітлення цілісної картини населення зимуючих птахів та оцінки сучасного стану орнітофауни парку включно з прилеглими територіями. До того ж, м. Пирятин розміщене посередині парку, поділяє його на дві частини: північну та південно-східну. Виключення даних про орнітофауну міста призведе до втрати деяких цінних відомостей щодо населення птахів території НПП "Пирятинський" в цілому.

Під час спостережень як основний використовували маршрутний метод обліку птахів [10]. Оскільки в обліках використовуються дані про всі зустрічі птахів, даний метод найкращим чином підходить для проведення оцінювальних робіт (у тому числі одноденних/одноразових), під час обліків у позагніздовий період і під час обліків рідкісних видів (зазвичай це робиться попутно з основним обліком). На маршруті враховували усіх птахів, що потрапляли в поле зору, або ж ідентифікували види птахів за голосами. За методикою Л.М. Шульпіна [15] для кожного виду відмічали кількість

зустрічей упродовж маршруту і чисельність птахів, що припадала на кожну зустріч – від поодинокого птаха до великих зграй тощо.

У якості альтернативного варіанта застосовували спрощену методику кількісного обліку птахів [8]. За нею визначали відносну зустрічальність птахів – відсоток екскурсій (від їх загального числа протягом періоду досліджень), під час яких спостерігали даний вид. Під час кожної екскурсії відмічали всі зустрінуті види безвідносно до кількості особин. Що більш звичайним та чисельним є вид, то частіше він буде зустрічатися і то вищий буде показник його відносної зустрічальності.

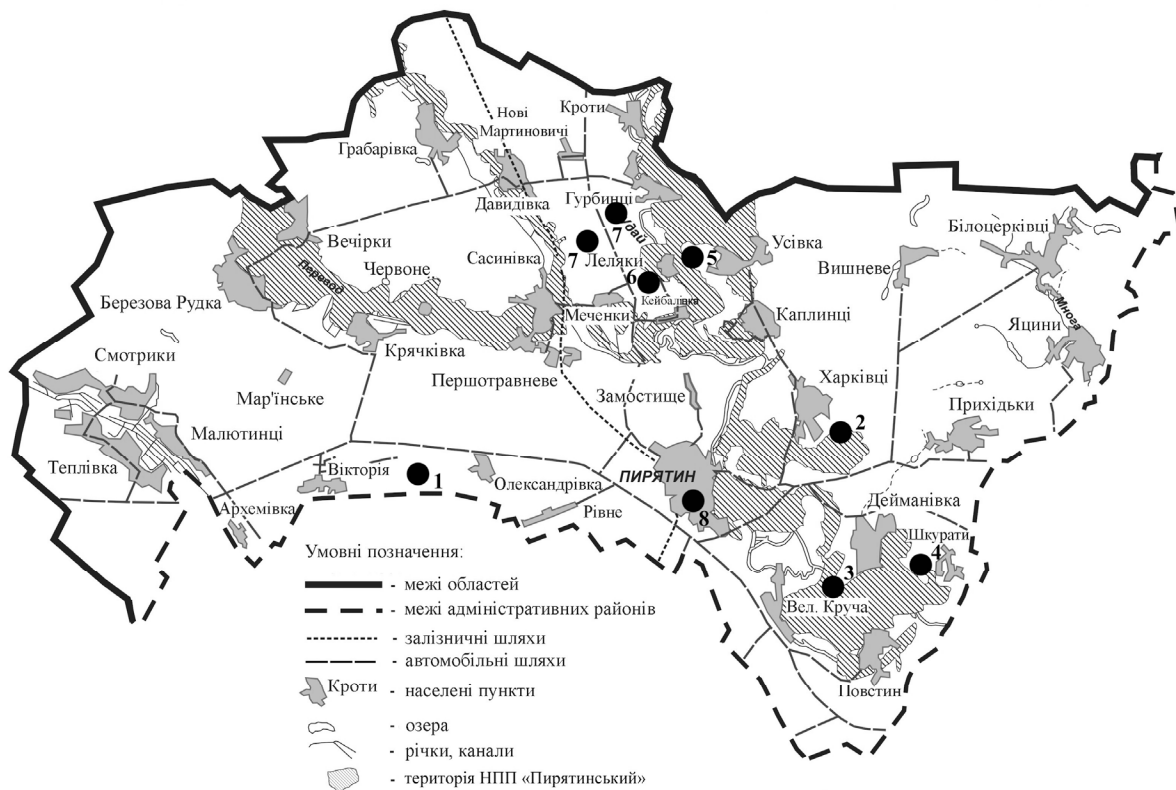


Рис. 1 Схема розміщення точок збору матеріалу (нумерація відповідає такій у Таблиці 1)
Fig. 1 Scheme of location of material collection points (numeration of points corresponds to Table 1)

Для спостережень використовували бінокль 10×50 та фотокамеру з 35× оптичним зумом. Птахів у польових умовах визначали за визначником "Птахи фауни України" [13], користувалися також рекомендаціями з книги "Expedition Field Techniques. Bird Surveys" [16].

У роботі наведені назви птахів та систематичне положення видів у табл. 1 згідно з "Анотованим списком українських наукових назв птахів фауни України..." [12].

Результати та обговорення

Під час досліджень було виявлено 50 видів птахів, які належать до 6 рядів: Соколоподібні (Falconiformes) – 6 видів, Сивкоподібні (Charadriiformes) – 1, Голубоподібні (Columbiformes) – 2, Совоподібні (Strigiformes) – 1, Дятлоподібні (Piciformes) – 5, Горобцеподібні (Passeriformes) – 35 видів.

Falconiformes. Виявлено 6 видів. Яструби малий (*Accipiter nisus*) та великий (*Accipiter gentilis*) взимку найбільш часто зустрічаються у населених пунктах та на їх околицях, хоча відмічені також у відкритих ландшафтах та в ділянках мішаного лісу

(див. табл. 1). Особливо цих хижаків приваблюють скупчення зимуючих птахів біля ферм та сільських садиб, неодноразово спостерігали полювання яструбів на території сіл. У різноманітних відкритих ландшафтах, особливо на полях сільгоспкультур, домінують зимняк (*Buteo lagopus*) та канюк звичайний (*Buteo buteo*). У січні 2013 р. ці види на маршрутах зустрічалися частіше – 15 зустрічей зимняка (*B. lagopus*) і 10 зустрічей канюка (*B. buteo*) проти 11 і 5 зустрічей у січні 2012 р. відповідно. 19.01.2012 р. над кукурудзяним полем неподалік с. Меченки спостерігали самця підсокола малого (*Falco columbarius*), який є доволі рідкісним на зимівлі видом. 26.01.2013 р. над р. Удай, між селами Леляки та Усівка, відмічений орлан-білохвіст (*Haliaeetus albicilla*), який летів за течією; мав оперення птаха чотирирічного віку. Імовірно, це була бродяча особина (див. табл. 1).

Charadriiformes. Над південною околицею м. Пірятин відмічений мартин сивий (*Larus canus*) – 23.01.2013 р. 1 ос. летіла від міського звалища.

Columbiformes. Відмічено два види. Голуб сизий (*Columba livia*) – численний синантропний вид, що головним чином населяє забудову м. Пірятин. Зустрінутий також і в сільській місцевості (див. табл. 1). Горлиця садова (*Streptopelia decaocto*) – численний птах паркових насаджень та приватної забудови м. Пірятин.

Strigiformes. Сова сіра (*Strix aluco*) – одна особина відмічена за голосом увечері 23.01.2013 р. у мішаному лісі біля с. Усівка.

Piciformes. Відмічено 5 видів. Найбільш часто зустрічався дятел звичайний (*Dendrocopos major*), як у лісових насадженнях і в різноманітних чагарникових заростях у заплаві р. Удай, так і на території та в околицях населених пунктів. Дещо рідше, переважно в населених пунктах, зустрічався дятел сирійський (*Dendrocopos syriacus*). Жовну сиву (*Picus canus*) відмічали тільки в населених пунктах або в безпосередній близькості до них (див. табл. 1).

Passeriformes. Зафіксовано перебування у зимовий період 35 видів птахів. Найбільш численними птахами є крук (*Corvus corax*), синиця велика (*Parus major*), щиглик (*Carduelis carduelis*), сойка (*Garrulus glandarius*), вівсянка звичайна (*Emberiza citrinella*), сорока (*Pica pica*), синиця блакитна (*Parus caeruleus*), снігур (*Pyrrhula pyrrhula*) (у порядку зменшення кількості зустрічей). Ці види зустрічалися практично в усіх типах біотопів. Також доволі численні у відповідних місцемешканнях повзик (*Sitta europaea*), горобець польовий (*Passer montanus*), чиж (*Spinus spinus*) і зеленяк (*Chloris chloris*) (див. табл. 1).

Значних за чисельністю скупчень горобцеподібні птахи, як правило, не утворюють. Частіше спостерігали різноманітні моновидові та полівидові зграйки чисельністю від 10 до 200 особин. Лише 19.01.2012 р. на неприбраному полі соняшника біля с. Гурбинці відмічена зграя вівсянки звичайної (*E. citrinella*), яка складалася з близько 500 птахів. Але зазвичай ці птахи утворюють зграйки чисельністю 40-60 ос. Часто разом з вівсянками тримаються горобці польові (*P. montanus*), які утворюють і окремі зграйки з 20-70 особин. Зграї з кількост горобців хатніх (*Passer domesticus*) та польових (*P. montanus*) відмічали біля фермерського господарства на околиці с. Леляки. Зграї чижів (*S. spinus*) за чисельністю не перевищували 100-200 ос. Зграйки снігурів (*P. pyrrhula*), відмічені на околицях населених пунктів, у лісосмугах та в масивах мішаного лісу, склалися з 10-30 особин. У м. Пірятин та на його околицях спостерігали зграї граків (*Corvus frugilegus*) та галок (*Corvus monedula*) чисельністю від 100 ос. до кількох сотень особин. У січні 2013 р. біля с. Гурбинці спостерігали зграю круків (*C. corax*) з понад 100 ос.; птахи годувалися на полі торішньої кукурудзи.

Однією з найбільш цікавих стосовно видового складу була зграя, яку спостерігали 16.01.2012 р. у мішаному лісі на майданчику для підгодівлі диких свиней (*Sus scrofa* L.) неподалік с. Дейманівка. Вона складалася з 40-50 вівсянок звичайних (*E.*

citrinella), кількох великих синиць (*P. major*), кількох повзиків (*S. europaea*), зябликів (*Fringilla coelebs*), в'юрків (*Fringilla montifringilla*) та костогризів (*Coccothraustes coccothraustes*) і одного дятла середнього (*Dendrocopos medius*). У січні 2013 р. тут відмічена зграя, яка складалася з близько 100 вівсянок звичайних (*E. citrinella*), 4-6 зябликів (*F. coelebs*), кількох чижів (*S. spinus*) і до 10 ос. великих синиць (*P. major*).

Таблиця 1

Список видів птахів, відмічених у січні 2012-2013 рр. на території національного природного парку "Пирятинський" та в його околицях

Table 1

List of the bird's species were observed in January 2012-2013 on the territory of the National Nature Park "Pyriatynsky" and its surroundings

Вид птахів	Досліджувані території (нумерацію див. рис. 1)							
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)		+	+			+		
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+			+		
<i>Buteo lagopus</i> (Pontoppidan, 1763)	+	+	+	+			+	
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+		+	+	
<i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)					+			
<i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758							+	
<i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758								+
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789			+				+	+
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)								+
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758					+			
<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788		+				+	+	
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)		+	+		+	+	+	+
<i>Dendrocopos syriacus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	+	+	+			+		+
<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)		+	+					
<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+					
<i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)						+		
<i>Eremophila alpestris</i> (Linnaeus, 1758)	+							
<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758	+	+	+		+			
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+		+	
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758								+
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758								+
<i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758						+	+	
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bombycilla garrulus</i> (Linnaeus, 1758)						+		
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)			+					
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)			+	+	+		+	
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	+	+		+		+		
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758			+					
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)		+			+		+	
<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758			+	+	+			
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758			+		+			
<i>Parus ater</i> Linnaeus, 1758			+		+			
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+	+	+	

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+		+	
<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758		+	+	+	+			
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)		+	+			+		
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758		+	+				+	
<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758			+	+				
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+		+			
<i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+			+
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+		+	+	+	
<i>Acanthis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	+	+		+	+	+	+	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)		+	+	+	+	+	+	
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	+		+					
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	+		+	+	+	+	+	
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)		+	+	+			+	
<i>Plectrophenax nivalis</i> (Linnaeus, 1758)	+							
Примітки Порожні комірки означають відсутність видів під час обліків у даних точках.								

До нечисленних/рідкісних (1-5 зустрічей під час спостережень) осілих або зимуючих належать наступні представники ряду Горобцеподібні (Passeriformes).

Посмітюха (*Galerida cristata*). Нечисленний осілий вид, відмічений нами тільки в населених пунктах або на їх околицях. М.В. Слюсар характеризує цього жайворонка як малочисельний гніздовий вид лучно-степового комплексу ландшафтного заказника "Дейманівський" та луків гідрологічного заказника "Куквинський" [1]. Взимку, як правило, ці птахи збираються у невеликі зграйки. Так, зграйку з кількох особин спостерігали у с. Калинів Міст 17.01.2012 р. (18.01 – близько 25 ос.). 22.01.2013 р. у селі Верхоярівка відмічена зграйка з близько 10 птахів. На території фермерського господарства біля с. Леляки 27.01.2013 р. 9 птахів годувалися на зерновідходах разом зі зграйкою горобців польових (*P. montanus*).

Жайворонок рогатий (*Eremophila alpestris*). Раніше регулярно пролітний і зимуючий жайворонок Полтавщини [2], зараз став рідкісним зимуючим птахом [4]. Під час сезонних міграцій відмічений М.В. Слюсарем у лучних угіддях гідрологічного заказника "Куквинський" [1]. Нами одна особина відмічена 23.01.2013 р. в урочищі Пологи неподалік с. Олександрівка.

Сорокопуд сірий (*Lanius excubitor*). Нечисленний осіло-кочовий вид [14], взимку зустрічається частіше. Нині занесений до Червоної книги України (природоохоронний статус виду – рідкісний) [14], проте в минулому був звичайним пролітним і зимуючим сорокопудом Полтавщини [2]. М.В. Слюсар наводить дані про цей вид як такий, що зрідка зустрічається під час міграцій у ландшафтному заказнику "Дейманівський" [1]. Нами протягом періоду спостережень сорокопудів було відмічено у кількох місцях. Так, три птахи трималися в урочищі Пологи біля с. Олександрівка 14.01.2012 р. Двох сорокопудів спостерігали 15.01.2012 р. на луках у заплаві Удаю, між селами Леляки та Усівка. 16.01.2012 р. одна особина відмічена на луках біля с. Дейманівка. Четверо птахів спостерігали 17.01.2012 р. в урочищі Великі Солонці біля с. Харківці, а 24.01.2013 р. тут же – лише одну особину. Окрім цього урочища, у січні 2013 р. сорокопудів більше ніде не відмічали.

Волове очко (*Troglodytes troglodytes*). Нечисленний осілий птах, у зимовий період відмічений тільки біля с. Дейманівка. 16.01.2012 р. кілька особин спостерігали в

очеретах на березі р. Удай неподалік села. Одного птаха зустріли на березі оз. Плесо 18.01.2012 р.

Дрізд-омелюх (*Turdus viscivorus*). Досить рідкісний осілий вид, зимує нерегулярно і в невеликій кількості [2]. Один птах годувався на горобині на подвір'ї школи в с. Дейманівка 18.01.2012 р.

Синиця довгохвоста (*Aegithalos caudatus*). Нечисленний осілий вид. Зграйки з кількох особин спостерігали 15.01.2012 р. у мішаному лісі біля с. Усівка, 17.01.2012 р. — у листяному лісі біля с. Харківці, 19.01.2012 р. — у сосновій посадці неподалік с. Гурбинці.

Зяблик (*F. coelebs*). Регулярно зимує у незначній кількості, зазвичай трапляється групами по кілька особин, як окремо, так і в зграях інших птахів. 16.01.2012 р. на майданчику для підгодовлі диких свиней (*S. scrofa*) у мішаному лісі неподалік с. Дейманівка спостерігали кілька птахів (25.01.2013 р. тут відмічено 4-6 ос.) (див. вище). Кілька особин спостерігали 17.01.2012 р. у с. Харківці, а 24.01.2013 р. на околиці Харківця відмічено 6 птахів. Дві особини трималися на кукурудзяному полі неподалік с. Меченки 19.01.2012 р.

В'юрок (*F. montifringilla*). Зимує у невеликій кількості, але звичайний і численний під час прольоту [2]. Кілька особин разом із зябликами (*F. coelebs*) трималися у змішаній зграї інших птахів на майданчику для підгодовлі диких свиней (*S. scrofa*) у мішаному лісі неподалік с. Дейманівка 16.01.2012 р. (див. вище). 15 особин відмічено 18.01.2012 р. на узліссі неподалік с. Шкурати. Під час досліджень у січні 2013 р. цих птахів не виявлено.

Костогриз (*C. coccothraustes*). Нечисленний на зимівлі осілий вид. Один птах відмічений 14.01.2012 р. біля с. Олександрівка. Кілька особин трималися на майданчику для підгодовлі диких свиней (*S. scrofa*) у мішаному лісі неподалік с. Дейманівка 16.01.2012 р. (див. вище).

Вівсянка очеретяна (*Emberiza schoeniclus*). Нечисленний на зимівлі вид. Одна особина відмічена 17.01.2012 р. в урочищі Великі Солонці біля с. Харківці, а 24.01.2013 р. на околиці Харківця відмічено 2 особини. 18.01.2012 р. кілька птахів спостерігали на березі оз. Плесо біля с. Дейманівка і 2 ос. у зграї вівсянок звичайних (*E. citrinella*) та горобців польових (*P. montanus*) (усього близько 200 птахів) на полі гречки неподалік с. Шкурати. Дві вівсянки трималися у зграйці горобців польових (*P. montanus*) та вівсянок звичайних (*E. citrinella*) на кукурудзяному полі неподалік с. Гурбинці 27.01.2013 р.

Пуночка (*Plectrophenax nivalis*). Рідкісний зимуючий вид [4], хоча раніше це був звичайний пролітний і зимуючий птах Полтавщини [2]; відмічений М.В. Слюсарем у лучних угіддях гідрологічного заказника "Куквинський" під час сезонних міграцій [1]. Зграйку птахів з 21 ос. ми спостерігали в урочищі Пологи біля с. Олександрівка 23.01.2013 р. (див. табл. 1).

Висновки

Під час досліджень у січні 2012-2013 рр. на території національного природного парку "Пирятинський" та в його околицях відмічено 50 видів птахів, які належать до 6 рядів.

Найбільш часто зустрічаються такі види, як крук (*C. corax*), синиця велика (*P. major*), дятел звичайний (*D. major*), щиглик (*C. carduelis*), сойка (*G. glandarius*), зимняк (*B. lagopus*), вівсянка звичайна (*E. citrinella*), сорока (*P. pica*), синиця блакитна (*P. caeruleus*) і снігур (*P. pyrrhula*).

Найбільше видове багатство птахів спостерігали у таких біотопах: ділянки мішаного лісу у заплаві р. Удай, заросла деревно-чагарниковою рослинністю заплава Удаю і прилеглі луки, населені пункти та їх околиці. Місцями концентрації

горобцеподібних птахів також слугують деякі сільськогосподарські поля, які восени були не повністю чи не належним чином прибрані й на них залишилися доступні для птахів запаси корму.

Посмітюха (*G. cristata*), жайворонок рогатий (*E. alpestris*), сорокопуд сірий (*L. excubitor*), волове очко (*T. troglodytes*), дрізд-омелюх (*T. viscivorus*), синиця довгохвоста (*A. caudatus*), зяблик (*F. coelebs*), в'юрок (*F. montifringilla*), костогриз (*C. coccothraustes*), вівсянка очеретяна (*E. schoenichus*), пуночка (*P. nivalis*) є нечисленними або рідкісними птахами на зимівлі серед горобцеподібних, а підсоколик малий (*F. columbarius*), орлан-білохвіст (*H. albicilla*), мартин сивий (*L. canus*) – серед негоробцеподібних.

Дятел середній (*D. medius*), волове очко (*T. troglodytes*), дрізд-омелюх (*T. viscivorus*) та чиж (*S. spinus*) охороняються у Полтавській області [9]. Два види птахів – орлан-білохвіст (*H. albicilla*) і сорокопуд сірий (*L. excubitor*) – занесені до Червоної книги України [14].

Під час зимового періоду птахи (особливо це стосується горобцеподібних) тяжіють до поселень людини, що приваблюють їх, у першу чергу, наявністю та доступністю їжі, а також наявністю місць, придатних для відпочинку та ночівлі. Певну роль у цьому процесі відіграє також підгодівля птахів свідомими громадянами.

Список зимової орнітофауни поки що не є повним, а характер та особливості зимівель птахів на території національного природного парку "Пирятинський" і на прилеглих до нього територіях потребують подальших систематичних досліджень.

Подяки

Автори висловлюють подяку за допомогу в проведенні досліджень Миленку Володимирі Миколайовичу – керівнику Пирятинського сектору охорони навколишнього природного середовища та Подобайлу Анатолію Віталійовичу – заступнику директора з навчальної роботи, к.б.н., доц. кафедри екології та охорони навколишнього середовища Навчально-наукового центру "Інститут біології" Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

1. Байрак О.М., Проскурня М.І., Стецюк Н.О., Слюсар М.В. Томін Є.Ф., Гостудим О.М. Еталони природи Полтавщини. Розповіді про заповідні території. – Полтава: Верстка, 2003. – 212 с.
2. Гавриленко Н.И. Птицы Полтавщины. – Полтава: Издательство союза охотников, 1929. – 133 с.
3. Грищенко В.М., Подобайло А.В., Яблоновська Є.Д., Батова Н.І., Гаврилюк М.Н., Михалевич І.В. До орнітофауни плавнів Удаю // Беркут. Український орнітологічний журнал. – 1993. – Т. 2. – С. 12-13.
4. Грищенко В.Н. Фенология осенней миграции зимующих видов птиц на территории Украины // Беркут. Український орнітологічний журнал. – 2006. – Т. 15, Вип. 1-2. – С. 176-193.
5. Грищенко В.Н., Яблоновская-Грищенко Е.Д., Гуляев Д.П. Материалы по орнітофауне долины р. Удай // Авіфауна України. Додаток до журналу "Беркут". – 2002. – Вип. 2. – С. 45-48.
6. Казанник В.В., Подобайло А.В. Водно-болотні угіддя національного природного парку "Пирятинський", перспективні для внесення до Рамсарського списку як важливі місця мешкання хребетних тварин // Заповідна справа в Україні. – 2013. – Т. 19, Вип. 1. – С. 8-14.
7. Літопис природи національного природного парку "Пирятинський". Том 1. – Пирятин, 2012. – 203 с.

8. *Новиков Г.А.* Упрощенный метод количественного учета птиц // Природа. – 1947. – № 2. – С. 57.
9. Перелік видів тварин, які не занесені до Червоної книги України, але є рідкісними або такими, що постійно або тимчасово перебувають під загрозою зникнення в природних умовах на території Полтавської області. Затв. ріш. 18 сесії 4 скликання Полтавської обласної ради від 23.03.2005 р. Додаток 1.
10. *Равкин Е.С., Челинцев Н.Г.* Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц. – М.: ВНИИ охраны природы и заповедного дела Госкомприроды СССР, 1990. – 33 с.
11. *Турчик А.В., Казанник В.В., Чован А.А.* К орнитофауне Пирятинского района Полтавской области // Заповідна справа в Україні. – 2011. – Т. 17, Вип. 1-2. – С. 46-52.
12. *Фесенко Г.В., Бокотей А.А.* Анотований список українських наукових назв птахів фауни України (з характеристикою статусу видів). – 3 видання, доп. – Київ – Львів, 2007. – 112 с.
13. *Фесенко Г.В., Бокотей А.А.* Птахи фауни України: польовий визначник. – К.: Українське товариство охорони птахів, 2002. – 416 с.
14. Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І.А. Акімова. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
15. *Шульпин Л.М.* Экологический очерк птиц Алма-Атинского государственного заповедника // Труды Алма-Атинского государственного заповедника. – 1939. – Вып. 1. – С. 150.
16. *Colin Bibby, Martin Jones and Stuart Marsden.* Expedition Field Techniques. Bird Surveys. – London: Geography Outdoors, 1998. – 134 p.

Казанник В.В., Мыленко Н.Н. Материалы по зимней орнитофауне национального природного парка "Пирятинский" // Труды Госуд. Никит. ботан. сада. – 2013. – Т. 135. – С. 155-163.

Орнитофауна национального природного парка "Пирятинский" и его окрестностей была исследована в январе 2012-2013 гг. Использовали маршрутный метод учета птиц с регистрацией количества встреч каждого вида. Было отмечено 50 видов птиц из 6 отрядов. Наиболее часто встречаются ворон, большая синица, пестрый дятел, черноголовый щегол, сойка, зимняк, обыкновенная овсянка, сорока, обыкновенная лазоревка и обыкновенный снегирь. 14 видов птиц являются немногочисленными или редкими во время зимнего периода. Два вида птиц занесены в Красную книгу Украины: орлан-белохвост и серый сорокопут.

Ключевые слова: национальный природный парк "Пирятинский", зимняя орнитофауна, количество встреч вида, стая, оседлый, зимующий, немногочисленные или редкие виды.

Kazannik V.V., Mylenko N.M. Materials on winter avifauna of the National Nature Park "Piryatinsky" // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 155-163.

Avifauna of the National Nature Park "Piryatinsky" and its surroundings was investigated in January 2012-2013. We used the route method of count of bird's number with the registration of quantity of each species' meetings. 50 species of birds from 6 orders has been observed. Most common are Raven, Great Tit, Great Spotted Woodpecker, Goldfinch, Jay, Rough-legged Buzzard, Yellowhammer, Magpie, Blue Tit and Bullfinch. 14 species of birds are not numerous or rare during the winter season. Two bird's species are listed in the Red Book of Ukraine: White-tailed Eagle and Great Grey Shrike.

Key words: the National Nature Park "Piryatinsky", winter avifauna, quantity of species' meetings, flock, sedentary, wintering, not numerous or rare species.

УДК 598.279.2

МАТЕРИАЛЫ К ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ФАУНЫ ДНЕВНЫХ ХИЩНЫХ ПТИЦ (FALCONIFORMES) НА ТЕРРИТОРИЯХ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

М.О. ВЫСОЧИН

Национальный природный парк "Двуречанский", пгт Двуречное, Харьковская область

В публикации приведены данные о встречах 24 видов соколообразных на территориях природно-заповедного фонда Донецкой области – национального природного парка "Святые горы", региональных ландшафтных парков "Славянский курорт", "Краматорский", "Клебан-Бык", "Зуевский", "Донецкий кряж", "Меотида", филиалов Украинского степного природного заповедника – "Меловая флора", "Кальмиусский", "Хомутовская степь". Для каждого вида определен статус пребывания на территории и относительная численность.

Ключевые слова: соколообразные, природно-заповедный фонд, национальный природный парк, региональный ландшафтный парк, редкие виды.

Введение

Дневные хищные птицы – достаточно разнообразная группа, представители которой отличаются друг от друга размерами тела, особенностями питания, предпочтением определенных биотопов при выборе мест гнездования и кормодобывания. На протяжении последних лет большинство соколообразных сократили свою численность, а некоторые оказались на грани исчезновения и были включены в Красные книги МСОП, Украины, Европейский красный список, приложения международных конвенций по охране биоразнообразия, региональные списки редких и исчезающих животных. Несмотря на многообразие экологических форм и определенную экологическую пластичность, соколообразные весьма уязвимы. Вследствие этого дневные хищные птицы являются естественными индикаторами состояния окружающей природной среды, и их можно рассматривать как объект мониторинга изменений, происходящих в природных комплексах на территориях природно-заповедного фонда Украины. Иными словами, на примере пернатых хищников можно обсуждать широкий круг вопросов, связанных с генеральной проблемой совместимости темпов и масштабов современных преобразований живой природы с адаптационными возможностями животного мира. Такой подход всецело лежит в русле современных глобальных усилий по выполнению основных положений "Конвенции о биологическом разнообразии" и в этом плане является актуальным [4]. Инвентаризация животного мира представляет собой научную базу для проведения дальнейших природоохранных мероприятий, оценки состояния сохранности и восстановления природных комплексов во временном градиенте.

Вопросы сохранения и восстановления природных комплексов для Донецкой области являются особенно актуальными, так как она, занимая лишь 4,4% площади страны, сосредотачивает на своей территории около 10% населения Украины и 23% промышленного потенциала.

Объекты и методы исследований

Объектом исследований являлись все виды соколообразных на значительных по площади (500 га и более) территориях природно-заповедного фонда (далее ПЗФ) Донецкой области. По состоянию на 01.01.2012 в Донецкой области создано 112 объектов природно-заповедного фонда общегосударственного и местного значения, фактической площадью 91,7 тыс. га. Материал собран в 1999-2013 гг.

преимущественно на территориях национального природного парка (далее НПП) "Святые горы", региональных ландшафтных парков (далее РЛП) "Краматорский", "Клебан-Бык", "Славянский курорт", "Зуевский", "Донецкий кряж", филиала Украинского степного природного заповедника (далее УСПЗ) "Меловая флора", регионального ландшафтного парка "Меотида" (часть территории в 2009 году объявлена национальным природным парком). Использованы также данные о встречах и гнездовании дневных хищных птиц в филиалах Украинского степного природного заповедника "Кальмиусский" и "Хомутовская степь", любезно предоставленные Дороховым А.В. и Соломашенко Ю.В., за что автор приносит им свою искреннюю благодарность.

В качестве методов учета использованы: маршрутный учет без ограничения ширины учетной полосы с последующим раздельным пересчетом Д. Хэйна в модификации Ю.С. Равкина [10], учет хищных птиц из автомобиля, точечные учеты и метод картографирования гнезд [7]. При этом, в межсезонье (октябрь-март), особое внимание уделялось поиску гнезд, потенциально принадлежащих соколообразным, с последующим их осмотром в гнездовой период. Гнезда наносились на топографическую карту с максимальной степенью точности, значительная часть гнезд была привязана к топографической основе с помощью GPS-навигатора. За весь период исследований на территориях ПЗФ было найдено и повторно осмотрено 85 гнезд дневных хищных птиц или потенциально принадлежавших представителям этого отряда. Подавляющее большинство обнаруженных гнезд располагалось на деревьях, и только некоторые гнезда обыкновенной пустельги были обнаружены на траверсах бетонных опор линий электропередач, в нишах меловых скальных обнажений и глинистых обрывов.

Результаты и обсуждение

Территории природно-заповедного фонда Донецкой области разнообразны по своей ландшафтной структуре, что определяется горизонтальной зональностью, особенностями мезорельефа, высотой местности над уровнем моря, лесистостью и различной степенью развитости речной сети. Благодаря этому видовой состав дневных хищных птиц относительно богат. Ниже мы приводим данные инвентаризации соколообразных на территориях ПЗФ Донецкой области в виде аннотированного списка.

1. Скопа *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758)

Очень редкий пролетный вид. Отмечался во время весеннего пролета на территории НПП "Святые горы" (01-03.05.2003) в окрестностях Краснопольского леса; осенью над территориями филиалов Украинского степного природного заповедника "Меловая флора" (30.09.2009) и "Кальмиусский" (07.10.2012). Одна особь была встречена в старой тополево-ивовой роще на берегу Северского Донца (НПП "Святые горы") возле пос. Богородичное [5]. 10.04.2007 на Клебан-Быкском водохранилище южнее г. Константиновка (РЛП "Клебан-Бык") отмечали одиночную птицу [8].

2. Обыкновенный осоед *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758)

Малочисленный гнездящийся и пролетный вид. Встречался во время пролета над территориями НПП "Святые горы" (07.05.2006, 29-30.04.2008, 22.10.2011), филиала Украинского степного природного заповедника "Меловая флора" (04.10.2009), РЛП "Краматорский" (02.10.2010) и РЛП "Зуевский" (01.05.2001). Осоеды летели поодиночке, небольшими группами по 2-6 особей и большими скоплениями до 75 птиц. Основные места гнездования расположены на территории НПП "Святые горы" в пойменных и нагорных дубравах [5]. Кроме этого, в гнездовой период осоедов встречали в филиале УСПЗ "Меловая флора", РЛП "Краматорский", РЛП "Славянский

курорт" и в РЛП "Донецкий кряж". В "Донецком кряже" обыкновенные осоеды на гнездовании были впервые встречены в 2013 г.

3. Черный коршун *Milvus migrans* (Boddaert, 1783)

Обыкновенный гнездящийся и пролетный вид. Весенний и осенний пролеты выражены слабо, как правило, встречаются одиночные особи или пары. Гнездятся в НПП "Святые горы" (наибольшая гнездовая группировка – найдено 6 гнезд), РЛП "Краматорский" (найден 1 гнездо), РЛП "Клебан-Бык", "Славянский курорт", "Донецкий кряж", филиалах УСПЗ "Меловая флора" и "Кальмиусский". В гнездовой период встречается в "Хомутовской степи". Коршун непривередлив к выбору места гнездования, использует пойменные и байрачные дубравы, осинники и ивняки в долине Северского Донца, искусственные лесные массивы вблизи водоемов, небольшие группы деревьев в сырых местностях. В подавляющем большинстве случаев выбирает места гнездования в непосредственной близости к водоемам, в однорядных открытых лесополосах. Достаточно редок в нагорных дубравах, гнездится только в том случае, если поблизости есть искусственный водоем или река. Несмотря на определенную экологическую пластичность, избегает близости населенных пунктов.

4. Полевой лунь *Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766)

Редкий пролетный и зимующий вид. Более обычен во время весеннего и осеннего пролета и очень редок на зимовке. Одиночные птицы встречались в НПП "Святые горы" (01.05.2003, 30.10.2004, 30.04.2005, 16.10.2005, 01.03.2009, 24.01.2010) и в РЛП "Краматорский" (04.11.2004, 21.12.2006, 30.01.2010, 07.03.2010, 24.03.2010, 31.03.2010, 05.11.2010, 13.11.2010). Также на пролете и зимовке отмечали в филиалах УСПЗ "Кальмиусский" и "Хомутовская степь". Следует сообщить, что из года в год количество учтенных птиц различается, что, вероятно, связано с метеорологическими условиями и колебаниями численности грызунов – основой кормовой базы луней.

5. Степной лунь *Circus macrourus* (S.G. Gmelin, 1771)

Очень редкий пролетный вид. Единственная встреча охотившейся птицы известна на территории, перспективной для расширения участка РЛП "Краматорский" вблизи пос. Ясногорка 30.03.2010.

6. Луговой лунь *Circus pygargus* (Linnaeus, 1758)

Редкий гнездящийся и пролетный вид. Пролет луней в НПП "Святые горы" отмечался 30.10.2004, 17.04.2011, а в РЛП "Краматорский" - 30.03.2005, 20.09.2009, 27.04.2010. В Краматорском ландшафтном парке весной во время пролета учитывали птиц, охотившихся на степных пожарах в обществе других соколообразных и врановых. В гнездовой период луговой лунь отмечен на участках НПП "Святые горы", РЛП "Краматорский", "Клебан-Бык" и "Славянский курорт", в филиалах УСПЗ "Меловая флора", "Хомутовская степь" и "Кальмиусский". Однако гнезда птиц этого вида обнаружены не были в связи с известной их скрытностью. Вероятные гнездовые участки представляют собой ненарушенные и слабонарушенные степные и луговые территории, а также давние залежи.

7. Болотный лунь *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)

Обычный гнездящийся и пролетный вид. Весенний пролет птиц на территориях ПЗФ Донецкой области наблюдали в конце марта – начале апреля. Поздние осенние встречи болотных луней относятся к началу октября. Летят преимущественно одиночные птицы, часто задерживаются на водоемах для охоты. Гнездящиеся пары отмечены на территориях НПП "Святые горы", РЛП "Краматорский", "Славянский курорт", "Клебан-Бык", "Донецкий кряж", "Меотида" и в филиалах УСПЗ "Кальмиусский" и "Хомутовская степь". Места гнездования и охоты представляют собой значительные по площади заросли тростника вдоль малых и средних рек, по берегам водохранилищ, прудов и мелких степных озер, также гнездится на соленых,

поросших тростником лиманах побережья Азовского моря. Иногда образует достаточно плотные гнездовые группировки, насчитывающие до десятка пар.

8. Тетеревятник *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758)

Обычный оседлый вид исследуемой территории, встречается повсеместно, где есть спелые лесонасаждения. Более многочислен на территориях ПЗФ в северной части Донецкой области, однако встречается в искусственных сосняках и дубравах РЛП "Меотида". Относительно редок в РЛП "Зуевский" и "Славянский курорт", что обусловлено дефицитом подходящих гнездовых биотопов. В филиалах УСПЗ "Кальмиусский" и "Хомутовская степь" встречается вне сезона гнездования. В зимний период предпочитает охотиться в открытых местностях – на сельскохозяйственных полях, залежах, в поймах рек. В сезон размножения держится лесных массивов – нагорных дубрав, пойменных лесов, байраков, нередок в спелых и приспевающих сосновых насаждениях, несколько реже встречается в искусственных лиственных массивах. Всего обнаружено 20 гнезд на территориях природно-заповедного фонда Донецкой области. Многолетние исследования подтверждают волнообразные изменения численности этого вида. Еще 20 лет назад численность тетеревятника была в десятки раз ниже.

9. Перепелятник *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758)

Обычный зимующий и относительно редкий гнездящийся вид. В зимний период отмечен в РЛП "Краматорский" (25.12.2004, 05.01.2005, 04.12.2006, 21.12.2006), РЛП "Славянский курорт" (29.01.2004), филиалах УСПЗ "Меловая флора", "Кальмиусский" и "Хомутовская степь". В гнездовое время одиночные птицы были встречены в НПП "Святые горы", РЛП "Краматорский" и "Донецкий кряж", филиалах УСПЗ "Меловая флора" и "Кальмиусский". Перепелятник устраивает гнезда в труднодоступных байрачных лесах с подлеском, в молодых и приспевающих искусственных сосновых борах. В условиях "Меловой флоры" гнездится в естественных разновозрастных сосняках. Ввиду скрытности вида, особенностей экологии (типично лесной орнитофаг) трудно дать оценку численности популяции на территориях ПЗФ Донецкой области.

10. Европейский тювик *Accipiter brevipes* (Severtzov, 1850)

Согласно данным более чем столетней давности, тювик изредка встречался на гнездовании и был обычным во время пролета на территории современного НПП "Святые горы" [3]. Исследователи более поздних лет вообще не указывают этот вид для Донецкой области [6].

11. Зимняк *Buteo lagopus* (Pontoppidan, 1763)

Обычный зимующий и пролетный вид. Встречается на территориях НПП "Святые горы", РЛП "Краматорский", "Зуевский", "Славянский курорт", "Донецкий кряж", филиалов УСПЗ "Меловая флора", "Хомутовская степь" и "Кальмиусский". Весенний пролет обычно длится до конца марта, наиболее поздние встречи – в начале апреля (01.04.2009 и 02.04.2011). Осенняя миграция проходит в ноябре, первые птицы отмечались – 09.11.2008 и 05.11.2010. В основном встречаются зимняки, летящие поодиночке на расстоянии 600-700 м. Редкие скопления по 6-12 птиц были зарегистрированы только во время кормежки на открытых участках, в частности, во время пожаров (мелкие грызуны обездвижены вследствие отравления угарным газом и хорошо заметны на выжженной местности). На зимовке, в большом количестве появляется в снежные годы, однако больших скоплений не образует и держится обособленно. Чаще всего зимняков можно наблюдать во время охоты, сидящими на высоких деревьях, поблизости открытых мест – сельскохозяйственных полей, степных или луговых участков, автомобильных дорог.

12. Курганник *Buteo rufinus* (Cretzschmar, 1827)

Редкий гнездящийся и пролетный вид. Пролет курганника плохо выражен.

Мигрантов отмечали в филиале УСПЗ "Хомутовская степь". Одиночные птицы и пары курганников во время гнездового периода наблюдались в НПП "Святые горы", РЛП "Краматорский", РЛП "Донецкий кряж", в филиале УСПЗ "Кальмиусский". Достоверно гнездится в нагорных дубравах национального природного парка "Святые горы". Также гнездящиеся пары были отмечены на территориях, сопредельных с филиалом УСПЗ "Меловая флора", РЛП "Клебан-Бык" и РЛП "Донецкий кряж". Здесь гнездовые участки курганника приурочены к байрачным лесам, открытым ландшафтам с отдельно стоящими деревьями или ветрозащитным лесополосам вдоль сельскохозяйственных полей. В районе исследований обязательным условием для гнездования курганника является наличие вблизи гнездового участка целинных степных биотопов, которые птицы используют в качестве охотничьих стаций. Численность вида невелика, но в настоящее время наблюдается ее рост и тенденция к расширению ареала в восточном направлении. Вид возобновил гнездование на территории Донецкой области относительно недавно – еще 20 лет назад он здесь не встречался.

13. Обыкновенный канюк *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758)

Наиболее обычный вид дневных хищных птиц исследуемых территорий. Встречается на пролете и гнездовании. Данные о зимовке канюков нашими исследованиями подтверждены не были. Наиболее поздние пролетные особи на территориях ПЗФ Донецкой области были отмечены в ноябре (15.11.2008). Основная масса птиц летит в конце сентября – начале октября, иногда образуя небольшие скопления. Встречи пролетных птиц во время весенней миграции приурочены к концу марта (30.03.2005, 28.03.2010). Наиболее ранняя встреча мигрирующих канюков состоялась 06.03.2010 на территории Краматорского ландшафтного парка. Гнездится канюк повсеместно, где есть древесная растительность – в НПП "Святые горы" (найдено 7 гнезд), РЛП "Краматорский" (найдено 10 гнезд), "Славянский курорт", "Клебан-Бык", "Донецкий кряж" (найдено 3 гнезда), "Зуевский", в филиалах УСПЗ "Меловая флора", "Хомутовская степь" и "Кальмиусский". Отдает предпочтение байрачным лесам, хотя нередко устраивает гнезда на отдельно стоящих деревьях в степных биотопах и в лесополосах.

14. Змееяд *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788)

Достоверно змееяд гнезвился в Маяцком лесу (НПП "Святые горы") в 80-х гг [11]. Согласно устному сообщению Овечко П.А., змееяд в 60-70 гг. гнезвился на территории РЛП "Донецкий кряж". В настоящее время вид в Донецкой области не встречается.

15. Орел-карлик *Hieraaetus pennatus* (Gmelin, 1788)

Малочисленный гнездящийся и пролетный вид. На пролете отмечался в филиалах УСПЗ "Кальмиусский" и "Хомутовская степь". На территориях ПЗФ Донецкой области орел-карлик гнездится в НПП "Святые горы" (найдено 3 гнезда), РЛП "Краматорский" (найдено 2 гнезда), "Клебан-Бык", "Зуевский", "Донецкий кряж", филиале УСПЗ "Меловая флора". К гнездовым биотопам относятся пойменные и нагорные дубравы, байрачные леса, реже искусственные лесные массивы со спелым древостоем. Орел-карлик не был отмечен на гнездовании в сосновых борах, хотя здесь и встречался во время охоты. В последние годы появилась тенденция к росту численности этого вида, следствием чего является освоение в качестве мест гнездования новых лесных урочищ. Отмечено, что в местах, где фактор беспокойства со стороны человека был сведен к минимуму, орел-карлик гнездится на протяжении длительного времени в одном и том же месте. Так, одно из гнезд на территории РЛП "Краматорский" пара орлов занимала на протяжении 7 лет (2005-2011 гг.). В настоящее время создает определенную конкуренцию тетеревику в выборе мест гнездования и в питании.

16. Большой подорлик *Aquila clanga* (Pallas, 1811)

По данным более чем вековой давности [3], большой подорлик был не редок на гнездовании на территории современного НПП "Святые горы" и часто отмечался на пролете в Приазовье (РЛП "Меотида") [1]. В настоящее время достоверных сведений о встречах этого вида в Донецкой области нет.

17. Малый подорлик *Aquila pomarina* C.L.Brehm, 1831

Очень редкий вид. Отмечался только на территории НПП "Святые горы". Были встречены одиночные птицы в гнездовой период – 04.05.2003, 25.04.2010, 27.06.2010, 02.05.2011 на территории Краснопольского леса и урочища "Веделиха". Статус пребывания подорлика на территории парка не выяснен.

18. Могильник *Aquila heliaca* Savigny, 1809

Очень редкий гнездящийся вид района исследований. Нами отмечен в гнездовой период и во время миграции на территории РЛП "Краматорский" (14.11.2004, 15.06.2005, 30.06.2005). В конце 90-х годов прошлого века на территории НПП "Святые горы" в гнездовой период учитывали 2 пары могильников [9]. Целевые экспедиционные исследования на данной территории в 2000-х гг. этот вид на гнездовании не выявили.

19. Беркут *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)

Очень редкий пролетный и зимующий вид. Встречи приурочены к сезону миграций на сопредельной территории РЛП "Краматорский" (07.03.2005) и в филиале УСПЗ "Меловая флора" (02.11.2007). В обоих случаях отмечали одиночных птиц. Зимовки вида в Донецкой области зафиксированы только за пределами территорий ПЗФ [12].

20. Орлан-белохвост *Haliaetus albicilla* (Linnaeus, 1758)

Редкий гнездящийся и зимующий вид. Численность гнездящихся пар из года в год не стабильна. Во время миграции и зимовки встречается чаще. На зимовке отмечался в НПП "Святые горы" (29.01.2004, 26.02.2005, 25.01.2009, 24.01.2010), РЛП "Краматорский" (15.02.2009), РЛП "Меотида" и в филиале УСПЗ "Кальмиусский". Гнездится только на территории НПП "Святые горы". Поселяется в старых ольшаниках, искусственных старовозрастных сосняках, в остатках нагорных дубрав. Как правило, выбирает для устройства гнезда высокие спелые деревья, расположенные на окраине лесного массива, вблизи открытого участка или широкой лесной просеки. В гнездовой период отмечался на территории РЛП "Клебан-Бык" (13.05.2007). Вероятнее всего, это была летущая птица или же молодая особь, не приступившая к размножению.

21. Балобан *Falco cherrug* Gray, 1834

Очень редкий гнездящийся и пролетный вид. Во время пролета отмечали на территории РЛП "Краматорский" 24.03.2010 – 1 особь и 30.03.2010 – 2 особи. В гнездовой период одна птица встречена на территории РЛП "Донецкий кряж" 14.07.2010 вблизи кургана Саур-Могила. Достоверных данных о гнездовании этого вида на территориях ПЗФ области нет. Известные гнезда балобана располагаются на горизонтальных траверсах металлических или бетонных опор ЛЭП.

22. Сапсан *Falco peregrinus* Tunstall, 1771

Очень редкий зимующий и пролетный вид. В XIX – начале XX вв. сапсан гнезвился в старых лесах на территории современного НПП "Святые горы" [3]. В настоящее время на гнездовании не отмечен. Во время пролета и зимовки встречался на территории РЛП "Краматорский" (24.02.2007, 05.11.2009). В гнездовой период, вероятно залетных одиночных сапсанов, учитывали на территориях НПП "Святые горы" (2004 г.) и РЛП "Краматорский" (2011 г.).

23. Чеглок *Falco subbuteo* Linnaeus, 1758

Малочисленный гнездящийся и пролетный вид. Во время пролета наблюдали в НПП "Святые горы" (30.04.2005, 09.05.2009, 27.03.2011), РЛП "Краматорский" (18.09.2006, 11.09.2011), филиалах УСПЗ "Меловая флора" (02.10.2011), "Кальмиусский" и "Хомутовская степь". В гнездовой период находки чеглока были приурочены к территориям НПП "Святые горы" (известно 3 гнезда) и РЛП "Донецкий кряж". Гнездовые участки располагаются в пойменных и нагорных дубравах, реже в байрачных лесах. Использует старые гнездовые постройки воронов. Гнездо, найденное в 2010 г. в Теплинском лесу (территория НПП "Святые горы") располагалось на дубе, в развилке основного ствола, имело округлую форму. Гнездовое дерево произрастало на дне балки, в 900 м от опушки. Высота размещения гнезда от подножья дерева составила 16 м, высота самого дерева – 21 м, при этом диаметр ствола на высоте 1,3 м равнялся 64 см. Диаметр гнезда составил 50 см, а высота веточного слоя – 45 см.

24. Дербник *Falco columbarius* Linnaeus, 1758

Очень редкий пролетный вид. Одна встреча приурочены к 20.03.2005 на территории РЛП "Краматорский". Также имеются сведения о нерегулярной зимовке в границах филиала УСПЗ "Кальмиусский".

25. Кобчик *Falco vespertinus* Linnaeus, 1766

Малочисленный гнездящийся и пролетный вид, более обычен на территориях природно-заповедного фонда, расположенных в южной части области. Во время весеннего пролета, начиная с конца марта (ранняя встреча 29.03.2009), отмечали только одиночных птиц. Осенью учитывали мигрирующих птиц до начала сентября (поздняя встреча 07.09.2009). На гнездовании встречается реже, чем на пролете. Наиболее крупная гнездовая группировка сохранилась только на территории РЛП "Меотида". Кроме этого, в гнездовой период пары и одиночные птицы встречались в РЛП "Краматорский", НПП "Святые горы", филиалах УСПЗ "Меловая флора", "Кальмиусский" и "Хомутовская степь". Гнездовые участки располагаются в лесополосах, граничащих с агроценозами и байрачными лесами. Однако, гнездо кобчика удалось обнаружить только на побережье Азовского моря (РЛП "Меотида"), в лесополосе вблизи пос. Ялта Першотравневого района. Оно размещалось в развилке основного ствола лоха узколистого, на высоте 4 м (при высоте дерева 5 м). Вероятнее всего, это была старая полуразрушенная постройка сороки. Она имела округлую форму и диаметр 35 см. В настоящее время численность кобчика снизилась на большей части природно-заповедных территорий Донецкой области, а в некоторых из них на гнездовании он полностью исчез.

26. Степная пустельга *Falco naumanni* Fleischer, 1818

Наиболее редкий гнездящийся и пролетный представитель соколообразных на исследуемых территориях. В начале XX в. Г.А. Боровиков во время осеннего пролета наблюдал на территории современного НПП "Меотида" стаи степной пустельги, непрерывно тянущиеся в одном направлении в течение двух часов [2]. До 30-х гг XX в. этот вид оставался обычным в прибрежной полосе Азовского моря. В филиале УСПЗ "Меловая флора" гнездились в разные годы от 2 до 5 пар степной пустельги, с 1990-х гг гнездование стало нерегулярным. В местах гнездования наблюдали преследование птиц филином, имели место факты изъятия птенцов человеком [13].

27. Обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758

Обычный оседлый вид. В зимнее время отмечали одиночных птиц в РЛП "Краматорский" и на территории филиала УСПЗ "Меловая флора". На гнездовании встречается в НПП "Святые горы", филиалах УСПЗ "Меловая флора", "Кальмиусский" и "Хомутовская степь", в РЛП "Краматорский", "Славянский курорт", "Донецкий кряж", "Меотида" и "Клебан-Бык". Обычно пустельга селится в нишах и трещинах меловых скал и глинистых обрывов. Два таких гнезда были обнаружены в "Меловой

флоре" и по одному на участках "Беленькое" и "Белокузьминовский" РЛП "Краматорский". За весь период исследований гнездо обыкновенной пустельги, расположенное на дереве, было найдено только в лесополосе вблизи пос. Ялта Першотравневого района (РЛП "Меотида"). Оно располагалось в старом гнезде сороки на высоте 3 м, имело округлую форму и диаметр 40 см. Высота гнездового дерева была примерно 5 м. Гнездо было устроено в развилке основного ствола. Порода дерева не была определена. Дерево было сухим. Интересно, что в 10 м от гнезда пустельги располагалось гнездо кобчика. Птицы прекрасно уживались друг с другом и совместно совершали атаки на чаек, пролетающих поблизости. В РЛП "Донецкий кряж" пустельги селятся на горизонтальных траверсах металлических опор ЛЭП.

Заключение

В результате наших исследований в разные сезоны 1999-2013 гг. на территориях природно-заповедного фонда Донецкой области было отмечено 24 вида дневных хищных птиц, 13 из которых занесены в Красную книгу Украины. Численность многих видов невелика. 3 вида (змееяд, европейский тювик и большой подорлик), согласно литературным данным ранее встречавшиеся на заповедных территориях области, в настоящее время исчезли.

Несмотря на то, что объекты природно-заповедного фонда Донецкой области организовывались, в первую очередь, для сохранения типичных и уникальных степных экосистем, подавляющее большинство встречающихся здесь видов дневных хищных птиц относится к т.н. "лесной фауне". Они занимают ведущее положение по качественному и количественному показателям. Это следует учитывать при разработке и внедрении природоохранных мероприятий на территориях природно-заповедного фонда области, направленных на сохранение и увеличение численности редких и исчезающих животных.

Анализируя полученные данные, можно заключить, что для увеличения численности большинства редких соколообразных недостаточно территориальных ресурсов природоохранного назначения. Для разрешения этой проблемы необходимо увеличить площадь природно-заповедного фонда области, стараться избегать кластерной структуры при организации природоохранных объектов, объединять разобщенные контуры заповедных участков в одну территорию с различными режимами охраны и природопользования.

1. *Алфераки С.Н.* Птицы Восточного Приазовья // Орнитологический вестник. – 1910. – № 1-4. – С. 73-93.
2. *Боровиков Г.А.* Материалы для орнитологии Екатеринославской губернии // Сб. студ. биол. кружка при Новоросс. ун-те. – 1907. – № 2. – С. 78-79.
3. *Вальх Б.С.* Материалы для орнитологии Екатеринославской губернии. Перечень птиц, найденных в губернии с 1892 по 1910 г. // Орнитологический вестник. – 1911. – №3-4. – С. 243-271.
4. *Галушин В.М.* Адаптивные стратегии хищных птиц: автореф. дисс... доктор биол. наук: спец. 03.00.16 / Московский государственный педагогический университет. – М., 2005. – 49 с.
5. *Дьяков В.А.* Дополнение к списку орнитофауны национального природного парка "Святые горы" и редкие виды птиц, обитающие на его территории // Птицы бассейна Северского Донца: Материалы 6 и 7 конференций "Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца". – 2000. – Вып. 6-7 – С. 28-30.
6. *Зубаровський В.М.* Хижі птахи // Фауна України. Птахи. – 1977. – Т. 5, вип. 2. – 332 с.
7. *Колин Б., Джонс М., Марсден С.* Методы полевых экспедиционных исследований.

- Исследования и учеты птиц. – М., 2000. – 178 с.
8. Писарев С.Н., Надворный Е.С., Высочин М.О., Сыса А.Г., Дорохов А.В., Кузьменко С.С. О новых и редких видах птиц Донецкого Придонцовья // Птицы бассейна Северского Донца: Материалы 13-14 совещаний Рабочей Группы "Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца" (13-15 сентября 1995 г.). – 2007. – Вып. 10. – С. 39-41.
 9. Попов С.В. О новых и редких птицах долины Северского Донца в его среднем течении // Птицы бассейна Северского Донца: Материалы 6 и 7 конференций "Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца". – 2000. – Вып. 6-7. – С. 38-39.
 10. Равкин Ю.С. К методике учета птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае (Северо-восточная часть). – Новосибирск, 1967. – С. 66-75.
 11. Тараненко Л.И. К характеристике орнитофауны национального природного парка "Святые горы" // Птицы бассейна Северского Донца: Материалы 4 и 5 конференций "Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца" – 1998. – Вып. 4-5. – С. 3-9.
 12. Тараненко Л.И. Встречи редких краснокнижных видов птиц в Донецкой области // Птицы бассейна Северского Донца: Материалы 11 и 12 конференций "Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца". – 2005. – Вып. 9. – С. 122-124.
 13. Тараненко Л.И. Гнездование степной пустельги (*Falco naumanni* Fleisch.) в "Меловой флоре" возобновилось // Птицы бассейна Северского Донца: Материалы 11 и 12 конференций "Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца". – 2005. – Вып. 9 – С. 44-47.

Высочин М.О. Матеріали до інвентаризації денних хижих птахів (Falconiiformes) на територіях природно-заповідного фонду Донецької області // Праці Держ. Нікіт. ботан. саду. – 2013. – Т. 135. – С. 164-172.

У публікації наведено дані щодо зустрічі 24 видів соколоподібних на територіях національного природного парку "Святі гори", регіональних ландшафтних парків "Слов'янський курорт", "Краматорський", "Клебан-Бик", "Зуєвський", "Донецький кряж", "Меотида", філій Українського степового природного заповідника "Крейдяна флора", "Кальміуський", "Хомутівський степ". Для кожного виду визначено статус перебування на території і відносну чисельність.

Ключові слова: соколоподібні, природно-заповідний фонд, національний природний парк, регіональний ландшафтний парк, рідкісні види.

Vysochyn M.O. The inventory data of daily birds of prey (Falconiiformes) in areas of Nature Reserve Fund of Donetsk region // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 164-172.

The publication contains data on 24 species of Falconiformes met the National Nature Park "Svyaty Hory", Regional Landscape Park "Slovyansky Kurort", "Kramatorsky", "Kleban-Byk", "Zuevsky", "Donetsky Kryazh", "Meotyda", branches of the Ukrainian steppe Nature Reserves "Kreidyana Flora", "Kalmiusky", "Khomutovsky step". For each species the status of stay on the territory and approximate number has been determined.

Keywords: Falconiiformes, protected areas, National Nature Park, Regional Landscape Park, rare species.

УДК 598.115.31:591.526

ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ УЗОРЧАТОГО ПОЛОЗА *ELAPHE DIONE* (PALLAS, 1773)

А.И. ТУПИКОВ¹, А.И. ЗИНЕНКО^{1,2}¹ Национальный природный парк "Двуречанский", пгт Двуречное, Харьковская область² Музей природы ХНУ им. В.Н. Каразина, г. Харьков

Оценка численности популяции методами мечения и повторного отлова, в отличие от широко применяемых маршрутных методов и экспертной оценки, позволяет более правдоподобно оценить состояние популяции. Особенно это актуально для видов, внесенных в Красную книгу Украины, для которых знание о состоянии популяции позволит более грамотно отнестись к разработке стратегии охраны вида. В статье представлены оригинальные данные оценки численности и плотности популяции узорчатого полоза в окрестностях г. Краматорска.

Ключевые слова: узорчатый полоз, *Elaphe dione*, численность популяции, мечение и повторный отлов.

Введение

Определение основных характеристик популяции, в первую очередь ее численности и плотности, важно не только для изучения экологии популяций, но и для разработки грамотно построенной стратегии охраны редких видов. К сожалению, на данный момент существует недостаточно работ, хорошо иллюстрирующих применяемые в этом случае методики.

Чаще всего для выяснения численности популяции специалистами используется простейший количественный метод – учет на линейных трансектах или маршрутный учет [1]. Суть методики состоит в подсчете количества встреченных особей на маршруте с последующим пересчетом встречаемости вида на единицу протяженности маршрута или площади. Другим широко распространенным показателем является ранжированная экспертная оценка, при которой численность вида на определенной территории оценивается на основании представлений эксперта (редкий, обычный, малочисленный и т.д.), и дает лишь самое общее представление о популяции и ее состоянии. Оба метода имеют целый ряд ограничений: на количество отмеченных змей и, в свою очередь, на экспертную или количественную оценку численности влияют квалификация учетчика, адекватность проложенного маршрута, сезонная и суточная активность особей, погодные условия и т.д. По нашему мнению, такая оценка вполне применима для предварительных заключений, но не всегда подходит для формирования стратегий охраны видов. Она опосредованно соотносится с абсолютной численностью и отражает состояние популяции. Кроме того, для многих видов вообще неизвестно, какой абсолютной численности соответствуют значения плотности популяции, полученные на маршрутах или оценки обилия вида.

Узорчатый полоз *Elaphe dione* (Pallas, 1773) – один из наименее изученных представителей герпетофауны Украины, внесенный в Красную книгу Украины как исчезающий вид [4]. Сведения о состоянии и экологических особенностях украинских популяций этих змей скудны, а попыток оценить абсолютные значения численности популяции и плотности населения не предпринималось.

Одним из способов получения более точной оценки численности популяции являются различные методы мечения и повторного отлова, достаточно давно описанные в русскоязычной литературе [3]. Преимуществом этих методов является то, что они позволяют оценить реальную численность популяции на основании изучения только ее части. Кроме того, применяя данные методы, можно получить еще целый ряд

важных популяционных параметров – смертность и рождаемость, попутно собрать данные о размножении, термобиологии, скорости роста и продолжительности жизни, возрастном составе популяции и т.п. К недостаткам данных методов следует отнести их трудоемкость и большое количество затраченного на сбор материала времени.

Целью данной работы было на примере узорчатого полоза показать, как с помощью наиболее простых алгоритмов мечения и повторного отлова – оценкой Петерсена и методом Шумахера – можно оценить численность популяции узорчатого полоза, а также сравнить две принципиально разные методики учета: маршрутный метод и метод мечения и повторного отлова.

Объекты и методы исследования

Материал к данной работе был собран в течение полевых сезонов 2008-2010 гг. Территория, на которой проводились исследования, расположена в непосредственной близости от одного из участков регионального ландшафтного парка "Краматорский" и имеет достаточно высокое природоохранное значение. Во-первых, как место обитание вида, внесенного в Красную книгу Украины с первой категорией охраны, и самое крупное известное скопление узорчатого полоза в окрестностях г. Краматорска и севера Донецкой области. Во-вторых, как перспективная для расширения РЛП территория, где сохранились целинные степные участки с полным набором характерных для степи видов растений и животных, в том числе внесенных в Красную книгу Украины.

Мы учитывали змей в весенний период, с момента выхода из зимовки и до момента окончания брачного периода, который приходится примерно на конец апреля. В это время у узорчатого полоза нет четко обозначенного пика активности. При температурах до +23-25 °С змеи активны практически на протяжении всего светового дня, исключая дни с неблагоприятной погодой и температурным режимом ниже +16 °С. В осеннее время, особенно в период массовой миграции змей к местам зимовки, приходящийся на конец сентября – начало октября, активные особи узорчатого полоза отмечались и в дождливую пасмурную погоду при температуре +16 °С.

Учет на линейный трансектах. Подсчитывали количество особей змей, встреченных на постоянном маршруте шириной 2 м и длиной 3 км, и пересчитывали их плотность в единицах на 1 га. Учет проводился во время, соответствующее наибольшей активности изучаемого вида на протяжении всего сезона активности змей (наши данные).

Мечение и повторный отлов. Учет змей методом мечения и повторного отлова проводился на местах зимовки, где змеи концентрируются в начале и конце периода активности. Площадь исследуемого участка составляет примерно 2000 м². В нашем случае агрегированная зимовка относилась к той же самой популяции, численность которой оценивалась учетами на линейных трансектах.

Применяли наиболее простые алгоритмы оценки численности – оценка Петерсена и метод Шумахера [3]. Животные отлавливались, индивидуально метились и выпускались в места отлова. Мечение животных проводилось методом подрезания щитков вентральной стороны тела животного, каждому экземпляру присваивался индивидуальный номер. В эксперименте не принимали участие годовалые особи и сеголетки. Главным образом это связано с мелким (менее 1 мм) размером брюшных щитков, что в значительной мере усложняет процесс качественного мечения.

Подрезание щитков является бескровным, но краткосрочным методом мечения, т.к. щитки регенерируют. По нашим наблюдениям, метка сохраняется на протяжении более чем одного сезона активности змей. Поскольку все наши эксперименты не превышали этого срока, потерей меток, как и другими факторами, влияющими на оценку (смертность, иммиграция и эмиграция) можно пренебречь [3].

$$N = \frac{M(n+1)}{m+1}$$

Метод Шумахера применяется в тех случаях, когда мечение производится в процессе нескольких последовательных отловов и численность популяции оценивается по скорости, с которой растет в популяции доля меченых особей по мере того, как их метится все больше и больше. Расчет производился по следующей формуле:

$$N = \frac{\sum M_i^2 n_i}{\sum M_i m_i}$$

В нашем случае из-за некоторых особенностей биологии вида (в частности, его низкой встречаемости на протяжении большей части сезона и агрегации возле мест зимовок в его начале и конце) для определения численности популяции методом мечения и повторного отлова учеты были разделены на два временных отрезка (I – 27.09.2008-18.04.2009; II – 04.10.2009-10.04.2010). Все осенние встречи рассматривались как первый отлов, а весенние – как второй. Отдельно рассчитывали численность взрослых самцов и самок. Результаты учетов каждого из этапов оформлялись таблично (табл. 1), отмечалось количество учтенных особей и количество повторно пойманных особей.

Данные мечения и повторного отлова, полученные осенью 2008 – весной 2009 г.

Table 1

Capture-mark-recapture data of the period between autumn 2008 – spring 2009

Учетные дни и даты																						
УД	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Ч	27	28	29	30	02	03	04	05	31	03	04	05	06	07	09	12	13	14	15	17	18	
М	09	09	09	09	10	10	10	10	03	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	
Г	08	08	08	08	08	08	08	08	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	
Пол	1	1	7	11	13	7	15	12	1	3	1	5	6	11	1	2		2				
♂					3д-1 4д-2			3д-1		8д-1		3д-1	7д-1 8д-1	4д-1 7д-4 8д-1		13д-1	2д-1 3д-1 6д-1		13д-1	6д-1	3д-2 4д-1 8д-1	
♀			7	10	8 4д-2	3	11	7 5д-2		1 8д-1	10д-1 7д-1	10д-1	3 12д-1	5 5д-1	1		15д-1		1		2 4д-1	

Примечания.
УД – учетный день; Ч/М/Г/ – соответственно число/месяц/год.
Таблица показывает количество змей пойманных в конкретный учетный день + повторно встреченные особи. Например, колонку пятого учетного дня следует понимать так: за учетный день было поймано 13 впервые отмеченных особей и три повторно встреченные, одна из которых учитывалась на третий учетный день и две – на четвёртый.

Следует отметить, что увеличение продолжительности периода наблюдений приводит к искажению оценки численности популяции из-за возможной миграции особей и их смертности [3]. Такое смещение оценки может быть сведено к минимуму сокращением промежутка времени между мечением и повторным отловом. В нашем случае нарушением идеальных условий проведения оценки можно считать только вероятную гибель животных во время зимовки, а миграция исключена априори.

Результаты и обсуждение

Учет на линейных трансектах показал, что значения численности и плотности, зарегистрированные этим методом в 2008-2010 гг., колеблются достаточно сильно, однако, по нашему мнению, реальная численность узорчатого полоза на исследуемой территории все же остается достаточно стабильной, а колебания связаны с ошибкой метода (табл. 2).

Таблица 2

Результаты маршрутных учетов

Table 2

Results of accounts on routes

Год	Общее количество учетов	Общее число пойманных змей	Усредненные учетные данные плотности (особей/1 га)	Общая протяженность маршрутов (км)
2008	5	15	1,0	15
2009	4	17	1,41	12
2010	5	13	0,9	15

Ранее в исследуемой популяции отмечалось колебание численности и минимальное значение плотности, полученное с помощью маршрутных учетов, составило 0,33 особей/га в 2005 г. [5].

Обобщенные данные о количестве пойманных и помеченных змей представлены в табл. 3.

Таблица 3

Общая результативность учетов на двух этапах

Table 3

Results of mark-recapture study in two time periods

Показатель	I этап (27.09.2008-18.04.2009)		II этап (04.10.2009-10.04.2010)	
	1-й отлов	2-й отлов	1-й отлов	2-й отлов
♂ об (п)	67 (4)	38 (17)	51 (2)	64 (5)
♀ об (п)	46 (4)	13 (8)	39 (6)	21 (6)
♂♀ об (п)	113 (8)	51 (25)	90 (8)	85 (11)
Общее за 2 этапа, об. (п)	339 (52)			
Примечания: об – общее число меченных особей; п – из них повторно встреченных.				

По итогам первого этапа были помечены 164 особи, 12 самок и 21 самец были встречены повторно. На втором этапе было помечено 175 особей, из которых 11 самок и 8 самцов – повторно. В общем, за период обеих этапов было помечено 339 особей узорчатого полоза, по которым и выполнялся дальнейший анализ оценки численности методами мечения и повторного отлова.

Оценка Петерсена и метод Шумахера показали достаточно сходные значения численности популяции узорчатого полоза (табл. 4).

Таблица 4

Численность популяции узорчатого полоза оценками Петерсена и Шумахера

Table 4

Estimated Dione snake population numbers recalculated after Petersen and Schumacher methods

Этапы	♂		♀	
	Методы оценки и результат			
	Петерсена	Шумахера	Петерсена	Шумахера
I этап (27.09.2008-18.04.2009)	221,2953 ± 52,8023	323,2953 (244-478)	202,4000 ± 78,7840	181,5524 (117-400)
II этап (04.10.2009-10.04.2010)	335,1428 ± 115,8	625,5765 (423-671)	156,0000 ± 53,14	340,9931 (314-502)
Примечания: Для результатов оценки Петерсена рассчитана и указана стандартная ошибка. Для результатов метода Шумахера в скобках указан 95%-ный доверительный интервал.				

Выводы

Проведенные исследования показали всю методическую сложность оценки абсолютной численности популяции и ее относительной плотности. Отличия (зачастую разнонаправленные) в оценках абсолютной численности между годами накладываются на отличия, которые обусловлены применением различных формул, и очевидные погрешности как маршрутных методов, так и методов с использованием мечения и повторных отловов. Все это делают трудно сопоставимыми результаты. Кроме того, рассматривая как время наблюдений достаточно протяженный период, который включает зимовку, мы в некотором плане нарушаем идеальные условия проведения оценки (отсутствие притока и оттока особей [3], здесь источником оттока особей может быть смертность на зимовке, которая будет повышать оценочную численность). Мы склоняемся к тому, что более эффективным и точным будет оценка по формуле Петерсена. Для того, чтобы оценить абсолютную численность популяции, необходимо метить и отлавливать большое количество особей в течение более короткого времени.

Тем не менее, нами впервые получены оценки абсолютной численности популяции узорчатого полоза. Порядок численности популяции, использующей одно место зимовки, составляет несколько сотен особей. Необходимо подчеркнуть важное значение оптимальных мест зимовки для популяции, что необходимо использовать в разработке мер охраны. Использование сезонных агрегаций важно с точки зрения любых популяционных исследований, т. к. позволяет в короткое время изучить разными методами большое количество особей (на порядок больше, чем на маршрутах на протяжении всего остального сезона).

1. Даревский И.С., Щербак Н.Н. и др. Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся – Киев, 1989. – 172 с.
2. Зиненко А.И. Оценка численности и плотности *Vipera berus nikolskii* (Reptilia, Serpentes) методами повторных отловов // Матеріали 1 конференції Українського Герпетологічного Товариства. – Київ: Зоомузей ННПМ НАН України, 2005. – С. 51-54.
3. Коли Г. Анализ популяций позвоночных. – М.: Мир, 1979. – 362 с.
4. Котенко Т.І., Курячий К.В. Знахідки у Донецькій області видів плазунів, запропонованих до включення у третє видання Червоної книги України // Знахідки тварин Червоної книги України / Відп. редактор А.В. Костюшин. – Киев, 2008. – С. 152-170.

5. *Курячий К.В., Тупиков А.И.* Новые данные об узорчатом полозе (*Elaphe dione* Pallas, 1773) в Донецкой области // Проблемы экології та охорони природи техногенного регіону: Міжвідомчий збірник наукових праць / Відп. ред. С.В. Беспалова. – Донецьк: ДонНУ, 2008. – Вип. 8. – С. 104-109.
6. *Табачишина И.Е., Табачишин В.Г., Завьялов В.Е.* Пространственное размещение и тенденции изменения численности узорчатого полоза (*Elaphe dione* Pallas, 1773) на севере ареала в Поволжье // Поволжский экологический журнал. – 2005. – №3. – С. 277-280.

Тупіков А.І., Зіненко О.І. Оцінювання чисельності популяції візерункового полоза *Elaphe dione* (Pallas, 1773) // Праці Держ. Нікіт. ботан. саду. – 2013. – Т. 135. – С. 173-178.

Оцінювання чисельності популяції методами мічення та повторного відлову, на відміну від широко застосовуваних маршрутних методів та експертного оцінювання, дозволяє більш правдоподібно вивчити стан популяції. Особливо це є актуальним для видів, занесених до Червоної книги України, для яких знання про стан популяції дозволить більш грамотно поставитися до розробки стратегії охорони виду. У статті представлені оригінальні дані оцінювання чисельності популяції візерункового полоза, що мешкає в околицях м. Краматорська.

Ключові слова: візерунковий полоз, *Elaphe dione*, чисельність популяції, мічення та повторний відлов.

Tupikov A.I., Zinenko O.I. Estimation of population number of Dione snake *Elaphe dione* (Pallas, 1773) // Proceedings of the State Nikit. Botan. Gard. – 2013. – Vol. 135. – P. 173-178.

Estimation of population number with the methods of mark-recapture study allows to characterize more precisely population state, in contrary to more widespread route methods and expert estimation. This is especially important for the species, included to Red Data Book of Ukraine, better knowledge about which could help in development of species conservation strategy. In the paper we present original results of estimation of population size of dione snake in Kramatorsk vicinities.

Keywords: dione snake, *Elaphe dione*, population size, methods of mark-recapture study.

СОДЕРЖАНИЕ

Канцурак В.В. Инвентаризация биоразнообразия – необходимая предпосылка осуществления природоохранных мероприятий на территориях природно-заповедного фонда	5
Петрович О.З., Иваненко Е.И., Драпалюк А.Н. Анализ структуры и территориальной репрезентативности природно-заповедного фонда Украины	7
Стрямец Г.В., Сиренко И.П., Проць Б.Г., Ямелинец Т.С. Преимущества и возможности информационно-аналитической базы данных "Летопись природы" учреждений природно-заповедного фонда Украины	17
Викирчак А.К., Мандзюк Л.А., Бачинский А.И., Площанский П.М. Проблемы инвентаризации и охраны биоразнообразия в природно-заповедных объектах с территориями кластерного типа на примере национального природного парка "Днестровский каньон"	26
Рединов К.А., Мойсиенко И.И., Непеин А.Ю., Петрович З.О., Марчинская-Андреева О.А. Биоразнообразие урочища "Биенковы плавни" на Кинбурнском полуострове и проблемы его охраны (Николаевская область)	33
Барабоха Н.Н., Яровой С.А., Барабоха А.П. Результаты инвентаризации биоразнообразия Приазовского национального природного парка	43
Крюкова Г.Н., Бондаренко Е.Ю., Соколов Л.В. Биоразнообразие флоры и фауны на территории Национального природного парка "Тузловские лиманы"	50
Корженевский В.В., Дубс Е.Ю., Корженевская Ю.В. Геохимические особенности модельного мониторингового профиля Опускского природного заповедника	58
Корженевский В.В., Литвинюк Н.А., Квитницкая А.А. Геохимическая оценка модельного профиля Казантипского природного заповедника	68
Епихин Д.В. Инвентаризация фиторазнообразия национального природного парка "Чаривна гавань" (АР Крым)	79
Садогурский С.Е. К вопросу включения морских и лагунных акваторий в состав национального природного парка "Чаривна гавань" (АР Крым)	85
Багрикова Н.А. Адвентивные виды растений на территориях природных заповедников Крыма	96
Коломийчук В.П. Флора сосудистых растений Азово-Сивашского национального природного парка (анализ современного разнообразия)	107
Зуб Л.Н., Житник Ю.В. Особенности современного разнообразия макрофитов заплывных водоёмов объектов ПЗФ г. Киева	112
Садогурская С.А., Рыфф Л.Э., Садогурский С.Е., Белич Т.В. Предварительные данные о флоре территориально-аквального комплекса мыса Троицы (АР Крым)	121
Головко О.В., Дихтярук В.М., Кальчук Г.В. Анализ состояния популяции <i>Swertia perennis</i> L. (Gentianaceae) на территории национального природного парка "Дерманско-Острожский"	132
Журавчак Р.О. Динамика исследование фауны Ривненского природного заповедника и современное состояние ее инвентаризации	138

Руденко А.Г. История изучения и результаты инвентаризации видового разнообразия орнитофауны района Национального природного парка "Джарылгачский"	145
Казанник В.В., Мыленко Н.Н. Материалы по зимней орнитофауне национального природного парка "Пирятинский"	155
Высочин М.О. Материалы к инвентаризации фауны дневных хищных птиц (Falconiiformes) на территориях природно-заповедного фонда Донецкой области ...	164
Тупиков А.И., Зиненко А.И. Оценка численности популяции узорчатого полоза <i>Elaphe dione</i> (Pallas, 1773)	173

ЗМІСТ

Канцурак В.В. Інвентаризація біорізноманіття – необхідна передумова здійснення природоохоронних заходів на територіях природно-заповідного фонду	5
Петрович О.З., Іваненко Є.І., Драпалюк А.М. Аналіз структури та територіальної репрезентативності природно-заповідного фонду України	7
Стрямець Г.В., Сіренко І.П., Проць Б.Г., Ямелинець Т.С. Переваги та можливості інформаційно-аналітичної бази даних "Літопис природи" установ природно-заповідного фонду України	17
Вікирчак О.К., Мандзюк Л.О., Бачинський А.І., Площанський П.М. Проблеми інвентаризації та охорони біорізноманіття у природно-заповідних об'єктах з територіями кластерного типу на прикладі національного природного парку "Дністровський каньйон"	26
Редінов К.О., Мойсієнко І.І., Непєїн А.Ю., Петрович З.О., Марчинська-Андрєєва О.О. Біорізноманіття урочища "Бієнкові плавні" на Кінбурнському півострові та проблеми його збереження (Миколаївська область).....	33
Барабоха Н.М., Яровий С.О., Барабоха О.П. Результати інвентаризації біорізноманіття Приазовського національного природного парку	43
Крюкова Г.М., Бондаренко О.Ю., Соколов Л.В. Біорізноманіття флори та фауни в межах національного природного парку "Тузовські лимани"	50
Корженевський В.В., Дубс Є.Ю., Корженевська Ю.В. Геохімічні особливості модельного моніторингового профілю Опукського природного заповідника	58
Корженевський В.В., Литвинюк Н.О., Квітницька О.А. Геохімічна оцінка модельного профілю Казантипського природного заповідника	68
Єпіхін Д.В. Інвентаризація фіторізноманіття національного природного парку "Чарівна гавань" (АР Крим)	79
Садогурський С.Ю. Щодо питання приєднання морських і лагунних акваторій до складу національного природного парку "Чарівна гавань" (АР Крим)	85
Багрікова Н.О. Адвентивні види рослин на територіях природних заповідників Криму	96
Коломійчук В.П. Флора Судинних рослин Азово-Сиваського національного природного парку (аналіз сучасного стану)	107
Зуб Л.М., Житник Ю.В. Особливості сучасного різноманіття макрофітів заплавної водойми об'єктів ПЗФ м. Києва	112
Садогурська С.О., Рифф Л.Е., Садогурський С.Ю., Беліч Т.В. Попередні дані про флору територіально-аквального комплексу біля мису Трійці (АР Крим)	121
Головко О.В., Діхтярук В.М., Кальчук Г.В. Аналіз стану популяції <i>Swertia perennis</i> L. (Gentianaceae) на території національного природного парку "Дермансько-Острозький"	132
Журавчак Р.О. Динаміка дослідження фауни Рівненського природного заповідника та сучасний стан її інвентаризації	138
Руденко А.Г. Історія вивчення та результати інвентаризації видового різноманіття орнітофауни району національного природного парку "Джарилгацький"	145

Казанник В.В., Миленко Н.М. Матеріали щодо зимової орнітофауни національного природного парку "Пирятинський"	155
Височин М.О. Матеріали щодо інвентаризації денних хижих птахів (Falconiiformes) на територіях природно-заповідного фонду Донецької області ...	164
Тупіков А.І., Зіненко О.І. Оцінювання чисельності популяції візерункового полоза <i>Elaphe dione</i> (Pallas, 1773)	173

CONTENTS

Kantsurak V.V. Inventarization of biodiversity is the necessary prerequisite measure on the areas of Nature Reserve Fund	5
Petrovych O.Z., Ivanenko E.I., Drapaliuk A.M. The analysis of the structure and territorial representativeness of the Nature Reserve Fund of Ukraine	7
Stryamets H., Sirenko I., Prots B., Yamelynets T. Advantages and possibilities of information-analytical database "Chronicles of Nature" for management of Ukrainian Protected Areas	17
Vikirchak O.K., Mandzyuk L.O., Bachynsky A.I., Ploshchansky P.M. Problems of inventory and conservation of biodiversity in Reserve Natural Objects with the cluster territory type on the example of National Nature Park "The Dnester Canyon"	26
Redinov K.O., Moysiienko I.I., Nepein A.Y., Petrovich Z.O., Marchinskaya-Andreeva O.O. Biodiversity of Natural Boundary "Bienkovy Plavny" on the Kinburn peninsula and problems of its conservation (Mykolaiv region)	33
Barabokha N.M., Yarovoy S.O., Barabokha O.P. Results of Biological Diversity Inventory in the Priazovsky National Nature Park	43
Kryukova G.N., Bondarenko E.Y., Sokolov L.V. Biodiversity of flora and fauna in the National Nature Park "Tuzlovskiy Liman"	50
Korzhenevsky V.V., Dubs E.Yu., Korzhenevskaya Yu.V. Geochemistry of model monitoring of profile of Opuksky Nature Reserve	58
Korzhenevsky V.V., Litvinyuk N.A., Kvitnitskaya A.A. Geochemical evaluation of model profile for Kazantip Nature Reserve	68
Epikhin D.V. Inventory of plant diversity in National Nature Park "Charivna gavan" (AR Crimea)	79
Sadogursky S.Ye. To the problem of including marine and lagoon water areas to the National Nature Park "Charivna gavan" (AR Crimea)	85
Bagrikova N.O. Adventive plant species in the Nature Reserves of the Crimea	96
Kolomiychuk V.P. Flora of vascular plants of the Azov-Sivash National Nature Park (analysis of contemporary diversity)	107
Zub L.M., Zhytnyk Yu.V. Peculiarities of macrophyte diversity of floodplain waters protected areas of Kyiv	112
Sadogurskaya S.A., Ryff L.E., Sadogursky S.Ye., Belich T.V. Preliminary data about flora of the territory-aquatic complex of the Cape Troitsy (AR Crimea)	121
Golovko O.V., Dikhtyaruk V.M., Kalchuk G.V. The analysis of the state of <i>Swertia perennis</i> L. (Gentianaceae) population in the National Nature Park "Dermansko-Ostrozhsky"	132
Zhuravchak R.O. Investigation of fauna in Rivnensky Nature Reserve and actual condition of it inventarization	138
Rudenko A.G. History of studying and results of inventory of specific diversity of avifauna on the area of National Nature Park "Dzharylgachsky"	145
Kazannik V.V., Mylenko N.M. Materials on winter avifauna of the National Nature Park "Piryatinsky"	155
Vysochyn M.O. The inventory data of daily birds of prey (Falconiiformes) in areas of Nature Reserve Fund of Donetsk region	164
Tupikov A.I., Zinenko O.I. Estimation of population number of Dione snake <i>Elaphe dione</i> (Pallas, 1773)	173

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В МЕЖАХ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

Збірник наукових праць ДНБС

Том 135

Комп'ютерна верстка Садогурський С.Ю.
Редактори Шаригін С.О., Корнільєв Г.В.
<http://www.nbgnsr.com>

Свідоцтво про державну реєстрацію серія КВ № 3466 від 09.09.1998 р.

Підписано до друку 21.11.2013 р. Формат 210x297. Папір офсетний – 80 г/м².
Друк різнографічний. Об.-вид. арк 13,5. Наклад 300 прим.
98648, Ялта, Нікітський ботанічний сад – Національний науковий центр.
Тел. (0654) 33-55-21, 33-56-16, 33-53-98

Редакция научных изданий
Никитский ботанический сад – Национальный научный центра
пгт Никита, г. Ялта, АР Крым, 98648, Украина
Телефон: (0654) 33-56-16
E-mail: redaknbg@yandex.ua

Отпечатано с оригинал-макета заказчика в типографии ФОП Бражникова Н.А.
97513, пгт Гвардейское, ул. Н-Садовая, 22.
тел. (0652) 70-63-31, 050-648-89-34.
E-mail: braznikov@mail.ru